Namira S.G.R.P.A
Sede: Via Olmetto 8
20123 Milano (MI)

MXP MAGENTA
Viale Piemonte 66, 20013 Magenta (MI) Italia
Campus Ad Uso Data Center

VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE
Ai sensi degli artt. 23-25 del D. Lgs.152/06

Documento:
20005_ES V SIA 01-
Studio di Impatto Ambientale (SIA)

Data
15 Dicembre 2025

Proprietario
Namira S.G.R.P.A

Alvea

Environment,
Your Next
Asset

Progetto: 25.019.01

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)

DATA CENTER MXP MAGENTA – Viale Piemonte 66

ai sensi degli artt. 23-25 del D.Lgs. 152/06

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA)

Preparato per: DIDIT S.r.l.

Data: 15/12/2025

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA)

Rev:	data	emissione	note
0	15/12/2025		

Redatto	Verificato	Approvato
L. Tasca	L. Pessina	P. Mauri

Sommario

1. INTRODUZIONE 13
1.1 Inquadramento normativo 14
1.1.1 Normativa Europea 14
1.1.2 Normativa Nazionale 15
1.1.3 Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale 15
2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DELL'INTERVENTO 19
2.1 Breve inquadramento del Territorio Comunale di Magenta 19
2.1.1 Ubicazione dell'intervento 19
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO 21
3 INQUADRAMENTO PIANIFICATORIO TERRITORIALE 21
3.1. Il Piano Territoriale Regionale (PTR) 21
3.2. Piano Paesaggistico Regionale (PPR) 24
3.3. Piano Regionale degli interventi per la qualità dell'aria (PRIA) 28
3.4. Piano Territoriale Regionale d'Area Navigli Lombardi 31
3.5. Piano di Tutela delle Acque (PTA) 32
3.6. Piano di Gestione Rischio Alluvioni 33
3.7. Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) della Regione Lombardia 35
3.8. Il Programma Regionale Energia Ambiente e Clima (PREAC) 36
3.8.1. Le linee di azione del PREAC 37
3.9. Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (PRMC) 39
3.10. Il Piano Territoriale Metropolitano 41
3.11. Piano Territoriale di Coordinamento Parco del Ticino 46
3.12. Il Piano di Indirizzo Forestale 48
3.13. Il Piano di Governo del Territorio di Magenta 48
3.14. Rete Natura 2000 54
4 CONSIDERAZIONI SUGLI INQUADRAMENTI PIANIFICATORI PER IL SITO PRODUTTIVO 55
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE 56
5 ASPETTI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE CONSIDERATI IN FASE DI PROGETTAZIONE 57
5.1. Criteri Ambientali Minimi – CAM Edilizia (D. M. n. 256 del 23/06/2022) 57

5.1.1. CAM per l'acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per l'illuminazione pubblica (D. M. del 27/09/2017) 58
5.1.2. CAM per l'affidamento del servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde (D. M. n. 63 del 10/03/2020) 59
5.2. Principio DNSH "*Do No Significant Harm*" 60
5.3. Certificazione LEED – Leadership in Energy and Environmental Design 61
6 STATO DI FATTO DELL'AREA DI INTERVENTO 70
7 ALTERNATIVE DI PROGETTO 75
7.1 Alternative Tecnologiche 75
7.2 Alternativa di Sito 77
7.3 Alternativa ZERO 78
8 DESCRIZIONE DEL PROGETTO 79
8.1 Impostazione del Masterplan e criteri progettuali Generali 79
8.1.1. Prestazioni di consumo di energia e Gestione Risorse 83
8.1.2. Edificio a destinazione Data center 84
8.1.3. Caratteristiche generali del progetto 86
8.2 Ciclo dell'acqua 108
8.2.1. Acque meteoriche 108
8.2.2. Prelievo idrico 108
8.2.3. Rete di Smaltimento delle acque 110
8.3 Gas Radon 118
8.4 Caratteristiche della mobilità prevista 119
8.4.1. Mobilità intracomparto 119
8.4.2. Mobilità extracomparto 120
8.4.3. Mobilità ciclabile 129
8.4.4. Dotazione delle aree di sosta Parcheggi 130
8.5 Connessione alla rete elettrica e Sottostazioni HV 135
8.5.1. Quadro Generale della connessione alla rete 137
8.5.2. Connessione alla rete elettrica 137
8.5.3. Cabine di Ricezione MT 138
8.5.4. Elettrodotto 138
8.5.5. Tassi di guasto TERNA 140

8.5.6. Sistemi elettrici di emergenza 141
8.5.7. Piano di manutenzione dei sistemi elettrici di emergenza 144
8.5.8. Strategie stoccaggio gasolio 147
8.5.9. Gestione degli sversamenti accidentali 150
8.6 Sistemi di climatizzazione e ventilazione 151
8.7 Connessione alla rete dati 153
8.8 Impianto fotovoltaico 156
8.9 Sistema antincendio 160
8.10 Interventi di mitigazione ambientale 164
8.10.1. Strategie per l'efficienza ed il monitoraggio idrico 164
8.10.2. Strategie per l'efficienza ed il monitoraggio energetico 165
8.10.3. Strategie sostenibili per la qualità dell'ambiente di lavoro 166
8.10.4. Circolarità dei materiali 168
8.10.5. Mitigazione effetto isola di calore 169
8.10.6. Progetto delle opere a verde 170
8.11 Interventi compensativi previsti dal PA 173
8.12 Indicatori di sostenibilità 174
9 FASE DI CANTIERE 175
9.1 Fasi di realizzazione 175
9.1.1 Cronoprogramma dei lavori 176
9.1.2 Movimento terra 177
9.1.3 Presidi ambientali adottati in fase di cantiere 179
10 MONITORAGGIO AMBIENTALE 182
11 DECOMMISSIONING E FINE VITA 182
QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE 183
12 ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI DI INTERESSE 183
12.1 Acqua e risorse idriche 183
12.1.1 Acque superficiali 183
12.1.2 Acque sotterranee e piezometria della falda 184
12.2 Suolo e sottosuolo 190
12.2.1 Inquadramento geologico e geomorfologico 190
12.2.2 Idrogeologia 191

12.2.3 Inquadramento sismico 193
12.2.4 Qualità dei suoli 195
12.3 Clima e qualità dell'aria 197
12.3.1 Meteorologia e climatologia dell'area 197
12.3.2 Qualità dell'aria 197
12.4 Rumore 201
12.5 Traffico 202
12.5.1 Livelli operativi di servizo (LdS) rete viaria attuale 207
12.5.2 Intersezione a rotatoria SS336dir-SS11-SP225-SS526-via Boffalora 207
12.6 Paesaggio 208
12.7 Natura e biodiversità – flora e fauna 210
12.7.1 Contesto vegetazionale 210
12.7.2 Fauna 210
12.7.3 Contesto ecosistemico 210
12.8 Campi elettromagnetici e radiazioni ionizzanti 211
12.8.1 Radiazioni ionizzanti 213
12.9 Ambiente umano 213
12.10 Salute e benessere 214
13 VALUTAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE 215
13.1 Suolo e sottosuolo 215
13.1.1 Fase di cantiere 215
13.1.2 Fase di esercizio 216
13.2 Acque superficiali e sotterranee 216
13.2.1 Fase di cantiere 216
13.2.2 Fase di esercizio 217
13.3 Clima e qualità dell'aria 218
13.3.1 Fase di cantiere 218
13.3.2 Fase di esercizio 220
13.4 Rumore 221
13.4.1 Fase di cantiere 221
13.4.2 Fase di esercizio 222
13.5 Traffico 223

13.5.1 Fase di cantiere 223
13.5.2 Fase di esercizio 223
13.6 Paesaggio 225
13.7 Natura e biodiversità 225
13.7.1 Metodo Strain 225
13.8 Campi elettromagnetici e radiazioni ionizzanti 227
13.8.1 Campi elettromagnetici 227
13.8.2 Radiazioni ionizzanti 228
13.9 Rifiuti 230
13.10 Inquinamento luminoso 230
13.10.1 Soluzioni tecniche adottate 231
13.10.2 Requisiti LEED e prestazioni illuminotecniche 231
13.11 Popolazione e salute umana 233
13.12 Impatti cumulativi 233
14 OBIETTIVI DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE DA CONSIDERARE NELLA STIMA DEGLI IMPATTI 235
15 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI POTENZIALMENTE INDOTTI 237
15.1 Valutazione degli impatti tra gli scenari di riferimento 237
15.1.1 Scenario attuale 242
15.1.2 Scenario di cantiere 244
15.1.3 Scenario di progetto 246
16 MITIGAZIONI 250
16.1 Componente traffico 250
16.2 Componente rumore 253
16.3 Componente atmosfera 255
16.3.1 Soluzioni mitigative di tipo progettuale 256
16.3.2 Opere a verde 256

Indice Figure

Figura 1: Inquadramento dell'area di Magenta 13
Figura 2: Inquadramento geografico dell'area del Datacenter 19
Figura 3: Ortofoto da Google Earth rappresentante il tracciato dell'elettrodotto 20
Figura 4: Estratto della Tavola 1 "Polarità e poli di sviluppo regionale del PTR" del PTR 21
Figura 5: Estratto della Tavola 2 "Zone di preservazione e salvaguardia ambientale" del PTR 22
Figura 6: Estratto della Tavola 4 "Sistemi territoriali del PTR" del PTR 22
Figura 7: Estratto della Tavola 4.C1 "Superficie urbanizzata e superficie urbanizzabile" del PTR 24
Figura 8: Estratto della Tavola 5.D4 "Strategie e sistemi della rigenerazione" del PTR 24
Figura 9: Estratto della Tavola A "Ambiti geografici e unità tipologiche" del PPR 24
Figura 10: Estratto della Tavola B "Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico" del PPR 25
Figura 11: Estratto della Tavola C "Istituzioni per la tutela della natura" del PPR 26
Figura 12: Estratto della Tavola D "Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica" del PPR 26
Figura 13: Estratto della Tavola E "Viabilità di rilevanza paesaggistica" del PPR 27
Figura 14: Estratto della Tavola F "Riqualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale" del PPR 27
Figura 15: Zonizzazione qualità dell'aria PRIA 29
Figura 16: Linee di azione del PRIA – fonti energetiche rinnovabili. 29
Figura 17: Linee di azione del PRIA – efficienza energetica e uso razionale dell'energia. 30
Figura 18: Linee di azione del PRIA – impianti industriali e trattamento dei rifiuti. 30
Figura 19: Estratto della Tavola 1.02 "Valori e identità paesistico-ambientali" del PTRA Navigli Lombardi 31
Figura 20: Estratto della Tavola Tav. 11B - Registro delle aree protette 33
Figura 21: Estratto della Tavola della Pericolosità di cui alla "Direttiva Alluvioni 2007/60/CE - PGRA vigente" 34
Figura 22: Estratto della Tavola del Rischio di cui alla "Direttiva Alluvioni 2007/60/CE - PGRA vigente" 35
Figura 23: Estratto della Tavola del Rischio di cui alla "Direttiva Alluvioni 2007/60/CE - PGRA vigente" 36
Figura 24: Schema di articolazione Obiettivi-Target 38
Figura 25: Estratto della Tavola 1 "Sistema infrastrutturale" del PTM (Fonte: Sit, CMM) 41
Figura 26: Estratto della Tavola 2 "Servizi urbani e linee di forza per la mobilità" del PTM (Fonte: Sit, CMM) 42

Figura 27: Estratto della Tavola 3 "Ambiti, sistemi ed elementi di rilevanza paesaggistica" del PTM (Fonte: Sit, CMM) 43
Figura 28: Estratto della Tavola 4 "Rete ecologica metropolitana" del PTM (Fonte: Sit, CMM) 44
Figura 29: Estratto della Tavola 5.2 "Rete verde metropolitana – Quadro d'insieme" del PTM (Fonte: Sit, CMM) 45
Figura 30: Estratto della Tavola 7 "Difesa del suolo e ciclo delle acque" del PTM 46
Figura 31: Estratto della Tavola "Azzonamento" del PTC Parco Regionale della Valle del Ticino 47
Figura 32: Estratto della Tavola "Piano paesaggistico" del PTC Parco Regionale della Valle del Ticino 48
Figura 33: Area di interesse, ambito AR2 (pre-demolizioni) 49
Figura 34: Carta della disciplina delle aree del PGT di Magenta (RP2a). Perimetrata in fucsia l'area oggetto di intervento. 50
Figura 35: estratto della Tavola DDP.06.a "Carta delle sensibilità paesaggistiche" del PGT del Comune di Magenta 51
Figura 36: estratto della Tavola DDP.07.a "Rete ecologica comunale" del PGT del Comune di Magenta 51
Figura 37: estratto della Tavola DDP.05.a "Vincoli ambientali monumentali" del PGT del Comune di Magenta 52
Figura 38: estratto della Tavola DDP.04.a "Vincoli infrastrutturali a scala locale" del PGT del Comune di Magenta 52
Figura 39: estratto della Tavola PS.01.a "Carta del piano dei servizi" del PGT del Comune di Magenta 53
Figura 40: Estratto Webgis Siti Natura 2000 (retinati in verde) 54
Figura 41: Checklist LEED del progetto 64
Figura 42: Rapporto del lotto con il contesto 66
Figura 43:PGT Carta delle previsioni 66
Figura 44_Foto dell'area precedentemente costruita, in rosso il sito (fonte Google Earth) 67
Figura 45: Area delimitazione bonifica 68
Figura 46: Aree raggiungibili 68
Figura 47: planimetria Edifici interni al lotto prima delle demolizioni 70
Figura 48: Edifici interni al lotto oggetto di demolizione 71
Figura 49: Stato di fatto attuale post-demolizioni 72
Figura 50: Rilievo con il drone dell'area 73
Figura 51: Rilievo con il drone dell'area 73
Figura 52: planimetria generale a seguito delle demolizioni 74
Figura 53: Estratto scheda d'ambito AR2 82
Figura 54: Masterplan 83
Figura 55: Schema funzionale Data Center 88

Figura 56: Vista 3D del Data Center 89
Figura 57: Prospetto 89
Figura 58: planimetria copertura Campus Magenta 90
Figura 59: sezione edificio amministrativo 91
Figura 60: Facciata edificio amministrativo 93
Figura 61: Vista 3D render 93
Figura 62: planimetria Piano terra edificio tipo 96
Figura 63: planimetria Piano primo edificio tipo 97
Figura 64: planimetria Piano secondo edificio tipo 98
Figura 65: Piano Copertura 99
Figura 66: Sezione longitudinale edificio tipo 100
Figura 67_sezione trasversale edificio tipo 100
Figura 68: Sottostazione planimetria 102
Figura 69: Masterplan Centro sportivo 103
Figura 70: render edificio campus sportivo 104
Figura 71: Foto storiche dell'ingresso 105
Figura 72: Foto stato attuale 106
Figura 73: Foto stato attuale ingresso 106
Figura 74_Mappa delle aree con teleriscaldamento (fonte atla.gse.it) 107
Figura 75: Predisposizione riuso calore 107
Figura 76: stratto Piano Generale dei servizi del sottosuolo Smaltimento acque 111
Figura 77: Planimetria acque Nere/industriali 113
Figura 78: planimetria rete acque meteoriche 115
Figura 79: Volume Disoleatore edificio tipo 117
Figura 80: Sistema per il trattamento delle acque di prima pioggia 117
Figura 81: Planimetria rete acque oleose 118
Figura 82: Stratigrafia solaio contro terra 119
Figura 83: Schema viabilità interna suddivisa per flussi 120
Figura 84: Suddivisione area nuova viabilità 122
Figura 85: Stralcio e legenda dell'area A.01 con drenaggio e rete fognaria esistente 122
Figura 86: Pozzetto a bocca di lupo 123
Figura 87: Pozzetto con caditoia a griglia 123
Figura 88: Pozzetto d'ispezione, caditoia in ghisa sferoidale e chiusino in ghisa sferoidale 123
Figura 89: Stralcio e legenda dell'area A.02 con drenaggio e rete fognaria 124
Figura 90: Dissabbiatori - disoleatori di diversa taglia 124

Figura 91: Cella disperdente con ingresso tubazione, sezione di scavo e collettore principale di drenaggio 125
Figura 92: Figura 49: Scatolare di ripristino continuità idraulica 125
Figura 93: Stralcio e legenda dell'area A.03 con drenaggio e rete fognaria esistente 126
Figura 94: Stralcio e legenda dell'area A.05 con drenaggio e rete fognaria esistente. In basso a destra il dissabbiatore – disoleatore presente nell'impianto 127
Figura 95: Stralcio e legenda dell'area A.06 con drenaggio e rete fognaria esistente. In basso a destra il tipologico di ripristino continuità reticolo idrico minore presente nell'impianto 128
Figura 96: Pista Ciclabile in blue 130
Figura 97: Edificio C.01 con il parcheggio ad esso dedicato, in blue 131
Figura 98: Edificio C.02 le rispettive aree a parcheggio in blue 132
Figura 99: Edificio C.03 le rispettive aree a parcheggio in blue 132
Figura 100: Edifici C.04 e C.05 e le rispettive aree a parcheggio in blue 133
Figura 101: Area adibita a parcheggio in prossimità dell'ingresso nord, in blue 134
Figura 102: Area adibita a parcheggio ingresso sud, in blue 134
Figura 103 Distribuzione media tensione 136
Figura 104 Dettaglio sottostazione elettrica 137
Figura 105: Area di interesse per l'elettrodotto 140
Figura 106: Andamento performance annuale indicatore DMI RTN 141
Figura 107: Andamento performance annuale indicatore ASA 141
Figura 108: Piano Copertura aree Generatori 143
Figura 109: Pianta dettagliata del locale tecnico 144
Figura 110 Ubicazione generatore sottostazione elettrica 144
Figura 111: Dorsale dati, fonte ITU 154
Figura 112: Masterplan della distribuzione Fibra ottica 155
Figura 113: Masterplan fotovoltaico 158
Figura 114: Caratteristiche principali del pannello fotovoltaico 159
Figura 115: Rete antincendio esterna 163
Figura 116: Fasi di costruzione 175
Figura 117_Cronoprogramma sintetico del Campus di Magenta 177
Figura 118: Individuazione del reticolo idrico (Fonte: Geoportale) 184
Figura 119: Piezometria e soggiacenza (estratto della Tavola 3a dello Studio Geologico Comunale). 185
Figura 120: Piezometria locale-dicembre 2020 (fonte: YARD REAAS) 186
Figura 121: Grafico rappresentante l'andamento della falda nel 2022 187
Figura 122: Grafico rappresentante l'andamento della falda nel 2024-2025 188

Figura 123: Ubicazione piezometri 189
Figura 124: Inquadramento geologico (estratto della Tavola 1b dello Studio Geologico Comunale). 190
Figura 125: Unità idrostratigrafiche nel sottosuolo della Pianura lombarda. 192
Figura 126: Pericolosità sismica dell'area d'interesse (INGV) 194
Figura 127: Inquadramento sismico (estratto della Tavola 4 dello Studio Geologico Comunale) 194
Figura 128: Suddivisione del sito in aree oggetto di procedimenti di bonifica distinti 195
Figura 129: Fasi degli interventi di bonifica 196
Figura 130 Comune di Magenta - Contributi percentuali alle emissioni per macrosettore. 201
Figura 131: Inquadramento dell'area in relazione alla viabilità principale (fonte: Geoportale Regione Lombardia) 203
Figura 132: inquadramento della viabilità locale (fonte: GoogleMaps) 204
Figura 133: Matrice OD dell'intersezione SS336dir/SS11-7.30-8.30 dicembre 2024 (fonte: Studio Polinomia) 205
Figura 134: Matrice OD dell'intersezione SS11/Meucci/Espinasse-7.30-8.30 dicembre 2024 (fonte: Studio Polinomia) 205
Figura 135: flussi traffico SS11-SS336dir durante l'intervallo di punta del mattino 206
Figura 136: flussi di traffico SS1-via Meucci durante l'intervallo di punta del mattino 206
Figura 137: intersezione SS11/SS336dir/SS526/SP225/via Boffalora (fonte: GoogleMaps) 207
Figura 138: Estratto tavola SP02 "carta ecopaesistica" (PdS del PGT vigente) 209
Figura 139: PGT Comune di Magenta | Documento di Piano | DA03a – Vincoli infrastrutturali e ambientali 212
Figura 140: Stratigrafia fondazioni – aree con permanenza di persone 229
Figura 141: Stratigrafia fondazioni – aree senza permanenza di persone 230
F Figura 142: Stralcio studio illuminotecnico 232
Figura 143: planimetria generale di progetto 250
Figura 144: dettaglio area Nord 251
Figura 145: dettaglio area Sud 251
Figura 146: rotatoria SS11-Pacinotti proposto da P.A. "Area ex Bruno Romeo" (Fonte: P.A.) 253

Disclaimer

With this document, Alvea srl has fulfilled the commission entrusted to it by Didit with the required diligence.

The calculations and results illustrated in this document have been obtained in compliance with current regulations and recognised rules in the sector of operation and are based on the state of knowledge at the time of writing the report.

In this regard, Alvea srl has prepared this documentation in accordance with the information and specifications provided by the Client, who therefore assumes all responsibility for the accuracy and correctness of the same.

To this end, Alvea srl considers that:

- the client, or third parties designated by them, have provided all the correct information and complete documents for the execution of the commission.
- this document will not be used in a partial manner.
- the processing and results contained in this document will not be used for any purpose other than that agreed upon or for any other purpose, nor will they be transposed to modified circumstances without being re-examined.
- in this document, the term “Client” refers to the company “Didit”, which has commissioned “Alvea” to draft this document.

Con il presente documento, Alvea srl ha eseguito l'incarico affidatole da Didit con la dovuta diligenza.

I calcoli e i risultati illustrati nel presente documento sono stati ottenuti nel rispetto delle normative vigenti e delle regole riconosciute nel settore di attività e si basano sullo stato delle conoscenze al momento della stesura del rapporto.

A tal proposito, Alvea srl ha redatto la presente documentazione in conformità alle informazioni e alle specifiche fornite dal Cliente, che pertanto si assume ogni responsabilità in merito all'accuratezza e alla correttezza della stessa.

A tal fine, Alvea srl ritiene che:

- il Cliente, o terzi da lui designati, abbiano fornito tutte le informazioni corrette e la documentazione completa per l'esecuzione dell'incarico.
- il presente documento non verrà utilizzato in modo parziale.
- le elaborazioni e i risultati contenuti nel presente documento non verranno utilizzati per scopi diversi da quelli concordati o per qualsiasi altro scopo, né verranno trasposti a circostanze modificate senza essere riesaminati.
- nel presente documento, il termine “Cliente” si riferisce alla società “Didit”, che ha incaricato “Alvea” di redigere il presente documento.

1. INTRODUZIONE

Il presente "*Studio di Impatto Ambientale*" è redatto in conformità ai contenuti dell'Allegato VII alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006 e alle linee guida per la Valutazione Ambientale dei Data Center (MASE Agosto 2024), e costituisce il documento principale della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 152/2006 e s.m. e i. a cui è sottoposto il Piano Attuativo EX NOVACETA AR2, così denominato dal Piano di Governo del Territorio vigente, che prevede la realizzazione di un Polo di Alta Tecnologia ("polo produttivo di tipo innovativo e relativi servizi"), Campus ad uso Data Center, nel Comune di Magenta, in Città Metropolitana di Milano.

L'intervento si colloca in una posizione strategica di margine tra il tessuto urbano consolidato e il sistema rurale-boschivo, configurandosi come cerniera ecologica e funzionale tra città e territorio naturale.

Figura 1: Inquadramento dell'area di Magenta

La Società proponente l'intervento, ha protocollato un'istanza di piano attuativo conforme ai contenuti della scheda d'ambito del PGT, che riconosce all'AR2 una "vocazione funzionale" per l'insediamento di "produttivo di tipo innovativo e relativi servizi", che comprende sicuramente la fattispecie di "Polo Tecnologico", alla quale sono potenzialmente da ascriversi - a titolo esemplificativo - Laboratori di Ricerca e Sviluppo, Vertical Farm, Industria robotica e meccanica, Industria 5.0, Data Storage e, nello specifico, anche la funzione Data Center che è potenzialmente allocabile sul sito anche in forza delle ultime linee Guida di Regione Lombardia par.5 Delibera N.2629 del 24.06.2024.

Successivamente, con nota in atti reg. prot. n. T1.2024.0084095 del 08/08/2024, è stata depositata presso la Direzione Generale Ambiente e Clima della Giunta regionale, tramite l'applicativo regionale S.I.L.V.I.A., istanza di verifica di assoggettabilità alla V.I.A. ai sensi dell'art. 19 del d.lgs. 152/2006, conclusasi con Decreto n. 4358 del 28/03/2025 di Assoggettamento a procedura di VIA completa, dando atto che la competente DG Territorio e Sistemi verdi, visto il parere dell'Ente gestore il Parco lombardo della Valle del Ticino, con nota prot. Z1.2025.0005622 del 24/02/2025 ha espresso Screening di Incidenza positivo ovvero l'esclusione dalla procedura di valutazione appropriata degli impatti sui siti della Rete Natura 2000

localizzati al contorno del progetto in esame - con prescrizioni da considerare nelle successive fasi di sviluppo progettuale.

Il progetto ricade nella casistica progettuale dell'***installazione di impianti termici per la produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda con potenza termica complessiva superiore a 150 MW*** (punto 2, allegato II alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m. e i.) in quanto prevede l'installazione di n. **141** Generatori di Emergenza (di cui 140 a servizio del Data Center e 1 a servizio della Sottostazione elettrica) con una potenza termica complessiva di **1.099 MWt** e di conseguenza assoggettato a procedura di VIA di competenza statale.

In considerazione della potenza termica prevista dal progetto, superiore a 300 MW, ai sensi del comma 2 art.23 D.Lgs.152/06 il presente Studio sarà corredato da Valutazione d'Impatto Sanitario (VIS) come previsto dalle "*Linee Guida per le procedure di valutazione ambientale dei Data Center*" (Decreto Direttoriale n. 257 del 02/08/2024).

Il presente studio, dunque, valuta con maggiore dettaglio gli impatti legati al progetto specifico (Data Center) in relazione all'approfondimento progettuale disponibile e recepisce, sviluppa e integra le indicazioni e le prescrizioni contenuti nella relazione istruttoria allegata al Decreto di Assoggettabilità a VIA sopra richiamato.

1.1 Inquadramento normativo

1.1.1 Normativa Europea

La normativa europea sulla valutazione di impatto ambientale si può sintetizzare come di seguito:

- Direttiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE sulla valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.
- Direttiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 13 dicembre 2011, relativa alla valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.
- Regolamento (CE) n. 428/2009 del Consiglio del 5 maggio 2009, che istituisce un regime comunitario di controllo delle esportazioni, del trasferimento, dell'intermediazione, del transito e della messa a disposizione di beni a duplice uso.
- Direttiva 2003/35/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 26 maggio 2003, che prevede il diritto di accesso del pubblico alle informazioni ambientali e la partecipazione del pubblico ai processi decisionali in materia ambientale.
- Regolamento (CE) n. 338/97 del Consiglio del 9 dicembre 1996, relativo alla protezione delle specie di fauna e flora selvatiche mediante il controllo del loro commercio.
- Regolamento (CE) n. 1102/2008 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 22 ottobre 2008, relativo alla liberazione sul mercato di prodotti da costruzione.
- Regolamento (CE) n. 1005/2009 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 settembre 2009, relativo a sostanze che riducono lo strato d'ozono.

- Regolamento (CE) n. 1013/2006 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 14 giugno 2006, relativo ai trasferimenti di rifiuti.
- Regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 dicembre 2008, relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele.
- Regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 18 dicembre 2006, concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH).

1.1.2 Normativa Nazionale

La normativa nazionale sulla valutazione di impatto ambientale si può sintetizzare come di seguito:

- Legge 10 marzo 1981, n. 142: Norme sull'istituzione e sull'attività del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio.
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152: Norme in materia ambientale (Testo unico ambientale).
- Decreto del Presidente della Repubblica 12 aprile 1996, n. 616: Regolamento recante norme concernenti la valutazione di impatto ambientale.
- Decreto Legislativo 8 giugno 2001, n. 231: Disciplina delle responsabilità amministrative delle persone giuridiche, delle società e delle associazioni anche prive di personalità giuridica, ai sensi del decreto legislativo 15 marzo 2010, n. 80.
- Decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 2013, n. 59: Regolamento di semplificazione in materia ambientale ai sensi dell'articolo 14, comma 1, della legge 28 dicembre 2012, n. 247.
- Decreto del Presidente della Repubblica 8 giugno 2001, n. 327: Regolamento recante norme per la semplificazione degli adempimenti in materia di autorizzazione paesaggistica e di valutazione di impatto ambientale, a norma dell'articolo 9 della legge 9 gennaio 1991, n. 10.
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152: Norme in materia ambientale (Testo unico ambientale), in particolare, i capitoli relativi alla VIA (Capo II, Sezione II).

Nella fattispecie, il progetto risulta ricadere nella casistica di assoggettamento a Valutazione di Impatto Ambientale Statale in quanto rientrante nei Progetti elencati all'Allegato II alla parte seconda del D.Lgs. 152/06, ovvero "*impianti termici per la produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda con potenza termica complessiva superiore a 150 MW*" come meglio specificato nel quadro progettuale.

1.1.3 Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale

Lo Studio di Impatto Ambientale del progetto, come già anticipato in premessa, è predisposto ai sensi di quanto disposto dall'art. 22 del D.Lgs. 152/2006 e s.m. e i. e dalle linee guida per la Valutazione Ambientale dei Data Center (MASE agosto 2024) e sulla base delle indicazioni e i contenuti di cui all'allegato VII alla parte seconda dello stesso Decreto.

Di seguito si riporta il quadro riepilogativo di conformità dei contenuti previsti nello SIA e le Linee Guida ministeriali.

Capitolo linee Guida MASE	Capitolo/ Paragrafo SIA/ Allegato
1 Aspetti Progettuali	20005_ES_V_SIA_01 SIA
1.1 Quadro di riferimento programmatico e pianificatorio	cap. 3
1.2 Quadro di Riferimento Progettuale	Cap. 8
1.3 Studio di impatto ambientale (SIA)	par. 1.1.3
1.4 Localizzazione e alternative	Cap. 2 e Cap. 7
1.5 Verifica delle migliori tecnologie	Cap. 7
1.6 Autoproduzione ed efficienza	Cap. 8 Par. 8.8
2 Aspetti Ambientali e Sanitari	20005_ES_V_SIA_01 SIA Cap. 12 Cap. 13 Cap. 15
2.1 Aspetti Sanitari	
2.2 Inquadramento ambientale del sito	
2.3 Gestione dei rifiuti di demolizione e terre e rocce da scavo	
2.4 Emissione in atmosfera, qualità dell'aria e clima	
2.5 Geologia	
2.6 Idrogeologia e Geotermia	
2.7 Acqua di lavaggio o scarichi produttivi: Acqua meteoriche, Reflui domestici e assimilabili, rifiuti e sversamenti	
2.8 Fauna	
2.9 Vegetazione	
2.10 Rumore	
3 Aspetti socio-economici	
4 Tutele ecologiche e biodiversità	20005_ES_V_SIA_01 SIA Par. 12.7 e par. 13.7
5 Rischi esogeni, anomali o accidentali	Cap. 8
6 Paesaggio e beni culturali	20005_ES_V_SIA_01 SIA Par. 12.6 e par. 13.6
6.1 Impatto visivo	
6.2 Beni culturali e archeologici	
6.3 Verifiche archeologiche	
7 Impatti cumulativi	Par. 13.12
8 Misure di mitigazione	Cap. 8.10; Cap. 16
9 Misure di compensazione	Par. 8.11; par. 13.7.1
10 Decommissioning e restauro ecologico	Cap. 11
11 Piano di monitoraggio ambientale (PMA)	20005_ES_V_PMA_01 PMA

Sulla base delle disposizioni del D.Lgs. 152/06 e s.m. e i. e delle Linee Guida sopra menzionate, si prevede di strutturare lo SIA come segue:

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

- Inquadramento geografico dell'intervento;
- Inquadramento pianificatorio territoriale ove vengono analizzati i piani sovra-ordinati e tenuti in considerazione i vincoli (urbanistici, paesaggistici) e delle tutele (SIC, ZPS, PLIS, etc) direttamente interferenti con l'intervento o presenti nell'ambito di potenziale influenza;
- Ricognizione procedure di valutazione ambientale già espletate.

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE:

- Proposta di intervento, evidenziandone le modalità di svolgimento, ovvero dalla fase di cantierizzazione (attività e traffico di cantiere) alla fase di esercizio (traffico indotto, emissioni dovute all'attivazione dei gruppi elettrogeni di emergenza, prestazioni energetiche del progetto, consumi idrici, etc.), alla fase di dismissione;
- Alternative di progetto ragionevoli considerate (quali, ad esempio, quelle relative alla concezione del progetto, alla tecnologia, all'ubicazione, alle dimensioni e alla portata), compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con indicazione delle principali ragioni della scelta, e loro comparazione con il progetto presentato;
- Verifica delle migliori tecnologie attraverso la valutazione LCA (Life Cycle Assessment);
- Autoproduzione ed efficienza.

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE:

- Analisi delle componenti ambientali di interesse (naturalistiche ed antropiche), con riferimento alle interazioni tra queste ed il progetto stesso. Le componenti ed i fattori ambientali considerati sono:
  - Acqua e risorse idriche;
  - Suolo, sottosuolo;
  - Clima e qualità dell'aria;
  - Paesaggio;
  - Natura e biodiversità;
  - Mobilità;
  - Ambiente Umano
  - Salute e Benessere
- Valutazione dell'impatto ambientale delle azioni di progetto avendo cura di considerare i possibili impatti sinergici anche potenziali con altre infrastrutture o attività presenti nell'area o in prossimità di essa con impatto emissivo, sia esso da traffico, da fonte industriale, da zootecnia,

avvalendosi anche delle informazioni di enti e organismi pubblici a ciò tenuti in base alla normativa sull'informazione ambientale.

Aspetti sanitari

Gestione dei rifiuti da demolizione e terre e rocce da scavo

Emissioni in atmosfera, qualità dell'aria e clima

Geologia

Idrogeologia e geotermia

Acque di lavaggio o scarichi produttivi: Acque meteoriche - Reflui domestici e assimilabili, rifiuti, sversamenti

Fauna

Vegetazione

Rumore

Aspetti socioeconomici

Tutele ecologiche e biodiversità

Rischi esogeni, anomali o accidentali

Paesaggio e beni culturali

- Quadro conclusivo di sintesi dei potenziali impatti
- Misure di mitigazione e compensazione

2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DELL'INTERVENTO

2.1 Breve inquadramento del Territorio Comunale di Magenta

2.1.1 Ubicazione dell'intervento

L'area d'intervento si colloca nel settore nord del territorio comunale di Magenta, alle porte del tessuto residenziale della città, ed è delimitata dal Canale Secondario Villoresi a est e, a sud, oltre che dal canale, dalla Strada Provinciale 31 e dalla linea ferroviaria Milano-Novara (Figura 1).

Il comparto, rappresentato dall'ex sito industriale "Novaceta", abbandonato da decenni, ha una superficie territoriale complessiva di 215.653 m²ed è collocato ad una quota prossima ai 140 m s.l.m.

Figura 2: Inquadramento geografico dell'area del Datacenter

Viste le necessità del Campus, in termini di fabbisogno di potenza elettrica, si rende necessaria la realizzazione di una nuova sottostazione elettrica e della relativa connessione in cavo per consentire l'alimentazione in Alta Tensione del sito a partire dalla sottostazione Terna di Magenta. Le aree interessate dall'intervento sono situate nel comune di Magenta, tra le vie Espinasse, Saffi, Galilei e Pacinotti.

Le due linee elettriche si snoderanno su un percorso pressoché parallelo, ad una distanza di almeno 3 m tra loro, che coinvolge viabilità pubblica e aree a prato; si tratta di aree ad uso pubblico o già interessate da infrastrutture pubbliche, al fine di limitare l'occupazione di terreni utilizzabili a scopo insediativo.

La sottostazione elettrica sarà collocata nel settore nord-est dell'ambito di intervento.

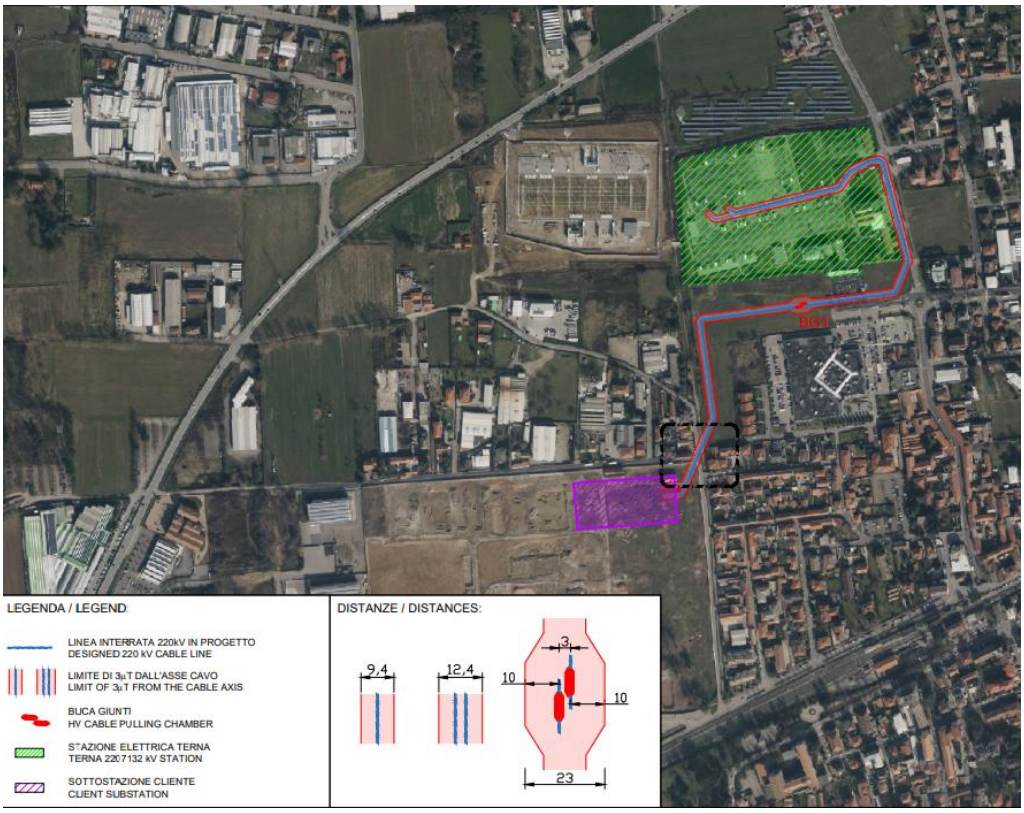


Figura 3: Ortofoto da Google Earth rappresentante il tracciato dell'elettrodotto

Nel quadro programmatico (cap. 3) è analizzata e verificata la compatibilità dell'intervento nel suo complesso (Ambito Data Center + Elettrodotto) con gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale e urbanistica, nonché con la vincolistica ambientale e paesaggistica.

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

3 INQUADRAMENTO PIANIFICATORIO TERRITORIALE

3.1. Il Piano Territoriale Regionale (PTR)

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) è lo strumento di supporto all'attività di governance territoriale della Lombardia. Si propone di rendere coerente la "visione strategica" della programmazione generale e di settore con il contesto fisico, ambientale, economico e sociale; ne analizza i punti di forza e di debolezza, evidenzia potenzialità ed opportunità per le realtà locali e per i sistemi territoriali.

Il PTR è aggiornato annualmente mediante il Programma Regionale di Sviluppo (PRS), oppure con il Documento di Economia e Finanza regionale (DEFR). L'aggiornamento può comportare l'introduzione di modifiche ed integrazioni, a seguito di studi e progetti, di sviluppo di procedure, del coordinamento con altri atti della programmazione regionale, nonché di quelle di altre regioni, dello Stato e dell'Unione Europea (art. 22, l.r. n.12 del 2005).

L'**ultimo aggiornamento del PTR** è stato approvato con d.c.r. n. 650 del 26/11/2024 (pubblicato sul Bollettino Ufficiale di Regione Lombardia, serie Ordinaria n. 50 del 14/12/2024), in allegato al Programma Regionale di Sviluppo Sostenibile (PRSS).

A seguire si riportano le tavole allegate al Documento di Piano del PTR con indicazione dell'area di interesse per il presente documento.

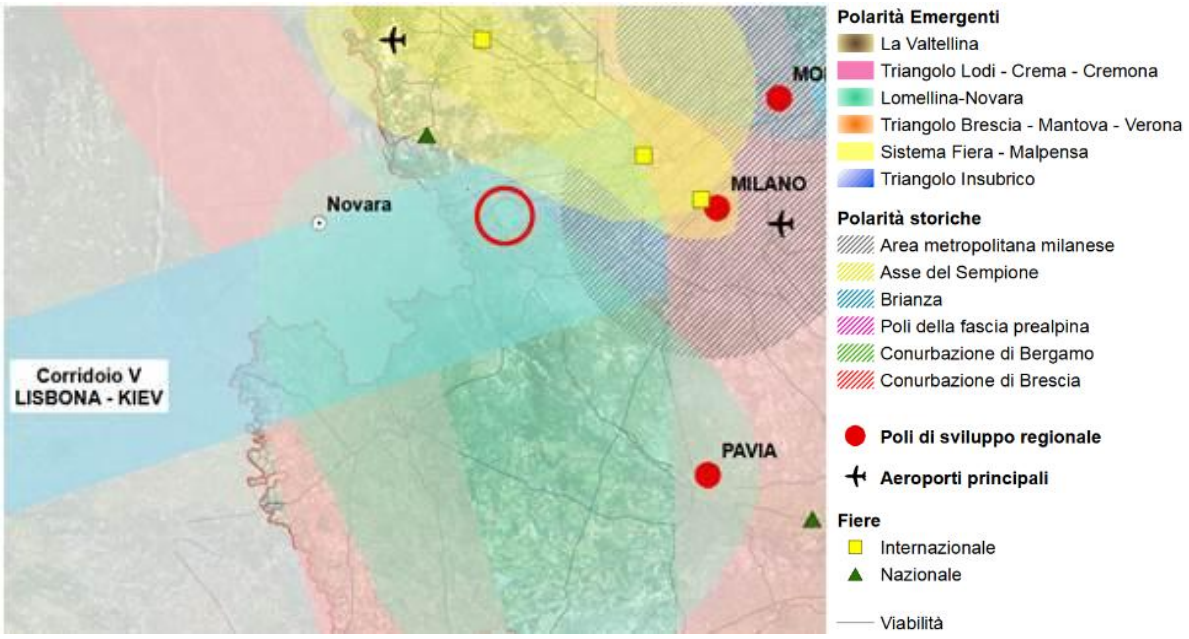


Figura 4: Estratto della Tavola 1 "Polarità e poli di sviluppo regionale del PTR" del PTR

L'area di interesse ricade all'interno della polarità emergente "Lomellina-Novara" e lungo il corridoio V Lisbona-Kiev (Figura 4).

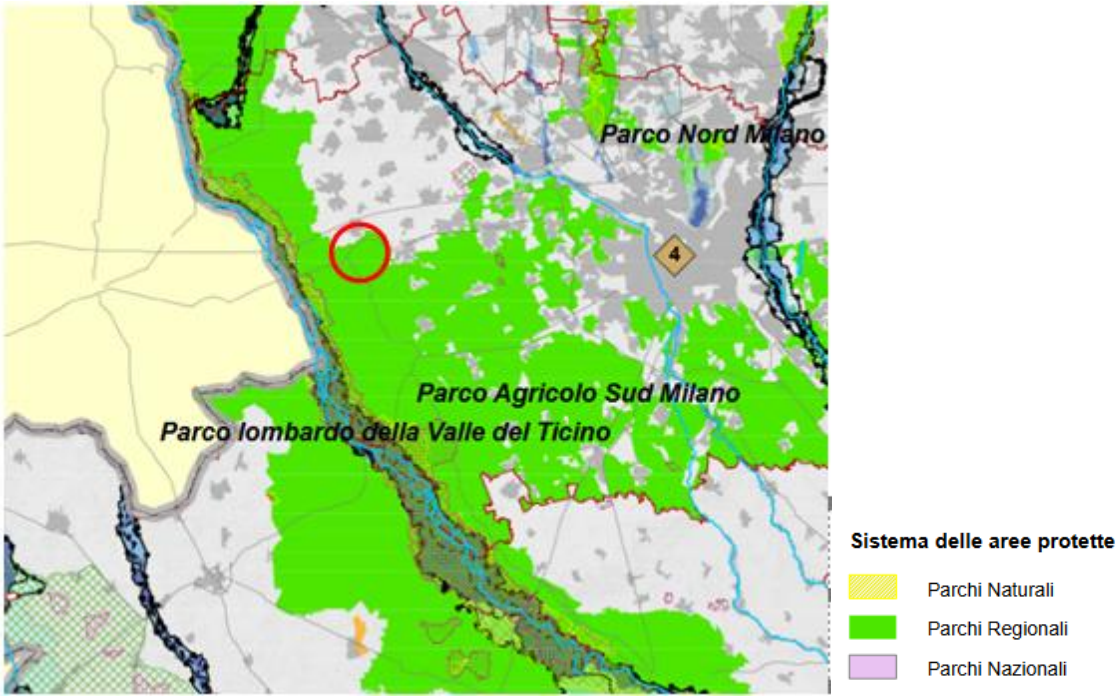


Figura 5: Estratto della Tavola 2 "Zone di preservazione e salvaguardia ambientale" del PTR

Come si evince dalla carta Zona di Preservazione e Salvaguardia ambientale (Figura 5), tutto il territorio comunale di Magenta ricade nel Parco Regionale Lombardo della Valle del Ticino, compresa quindi anche l'area di studio. È importante sottolineare che, nonostante l'area oggetto di intervento sia nel parco, quest'ultima si trova in un'area già precedentemente urbanizzata.

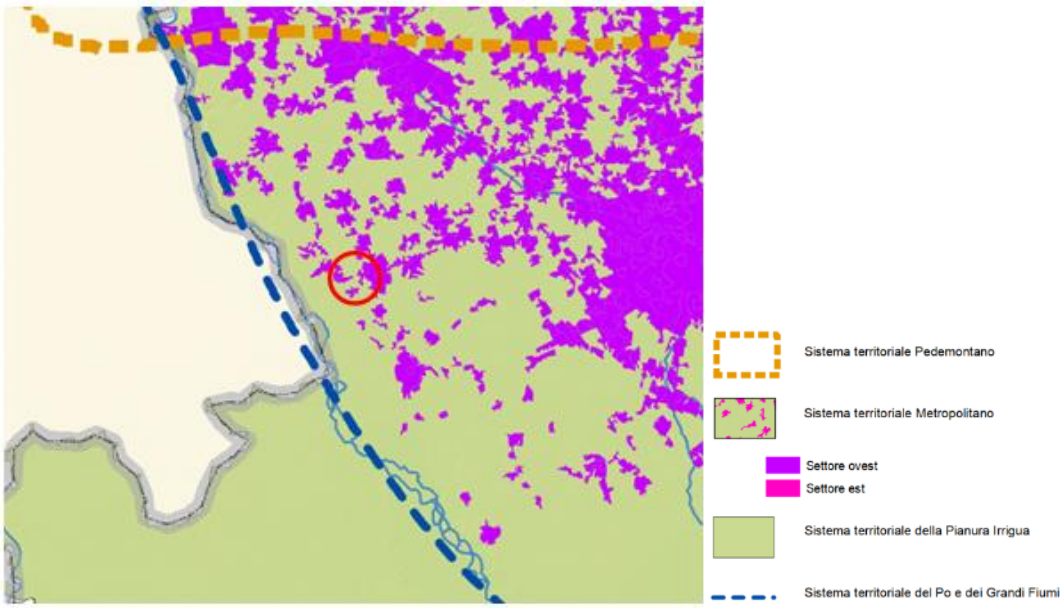


Figura 6: Estratto della Tavola 4 "Sistemi territoriali del PTR" del PTR

Il sito in esame rientra nel sistema territoriale metropolitano – settore ovest (Figura 6). Si riportano a seguire gli obiettivi del sistema territoriale metropolitano così come individuati dal PTR.

- ST1.1 Tutelare la salute e la sicurezza dei cittadini riducendo le diverse forme di inquinamento ambientale
- ST1.2 Riequilibrare il territorio attraverso forme di sviluppo sostenibili dal punto di vista ambientale
- ST1.3 Tutelare i corsi d'acqua come risorsa scarsa migliorando la loro qualità
- ST1.4 Favorire uno sviluppo e riassetto territoriale di tipo policentrico mantenendo il ruolo di Milano come principale centro del nord Italia
- ST1.5 Favorire l'integrazione con le reti infrastrutturali europee
- ST1.6 Ridurre la congestione da traffico privato potenziando il trasporto pubblico e favorendo modalità sostenibili
- ST1.7 Applicare modalità di progettazione integrata tra paesaggio urbano, periurbano, infrastrutture e grandi insediamenti a tutela delle caratteristiche territoriali
- ST1.8 Riorganizzare il sistema del trasporto merci
- ST1.9 Sviluppare il sistema delle imprese lombarde attraverso la cooperazione verso un sistema produttivo di eccellenza
- ST1.10 Valorizzare il patrimonio culturale e paesistico del territorio
- ST1.11 EXPO – Creare le condizioni per la realizzazione ottimale dell'evento e derivare benefici di lungo periodo per un contesto ampio

Il 13 marzo 2019, con la pubblicazione sul BURL n. 11, ha acquistato efficacia l'integrazione del PTR ai sensi della l.r. 31/14 per la riduzione del consumo di suolo.

Come si evince dalla figura seguente (Figura 7), l'area di interesse rientra nella superficie urbanizzata e non è interessata dalla presenza di elementi identitari del sistema rurale. Per il comune di Magenta l'incidenza delle aree da recuperare su superficie urbanizzata è considerata come trascurabile (Figura 8).

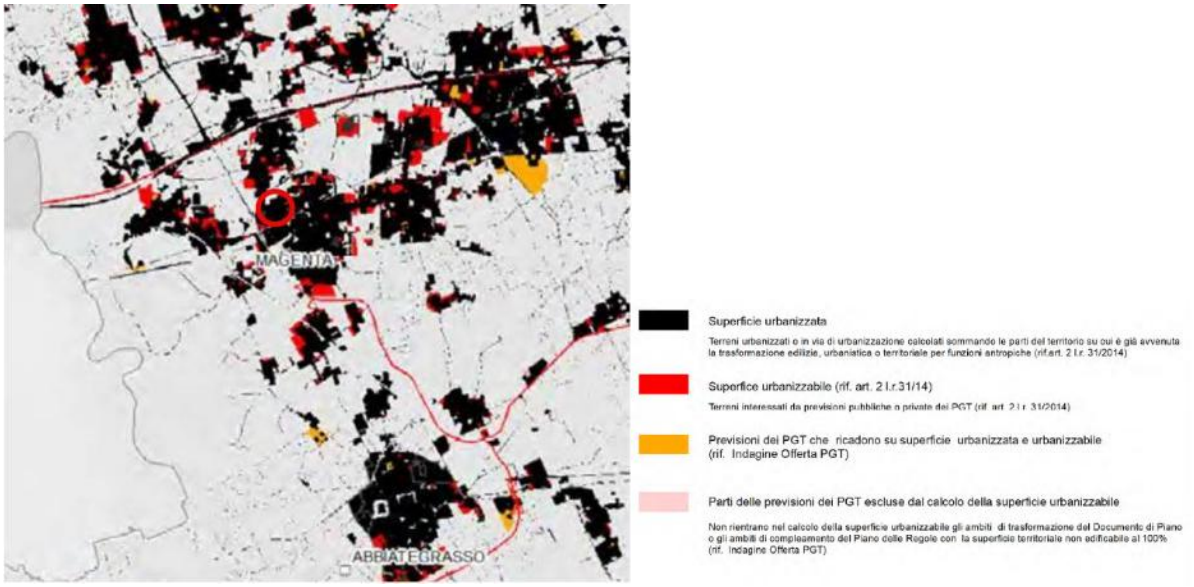

MAGENTA
ABBIATEGRASSO
Superficie urbanizzata
Terreni urbanizzati o in via di urbanizzazione calcolati sommando le parti del territorio su cui è già avvenuta la trasformazione edilizia, urbanistica o territoriale per funzioni antropiche (rif.art. 2 l.r. 31/2014)
Superfice urbanizzabile (rif. art. 2 l.r.31/14)
Terreni interessati da previsioni pubbliche o private del PGT (rif. art. 2 l.r. 31/2014)
Previsioni del PGT che ricadono su superficie urbanizzata e urbanizzabile (rif. Indagine Offerta PGT)
Parti delle previsioni del PGT escluse dal calcolo della superficie urbanizzabile
Non rientrano nel calcolo della superficie urbanizzabile gli ambiti di trasformazione del Documento di Piano o gli ambiti di completamento del Piano delle Regole con la superficie territoriale non edificabile al 100% (rif. Indagine Offerta PGT)

Figura 7: Estratto della Tavola 4.C1 "Superficie urbanizzata e superficie urbanizzabile" del PTR

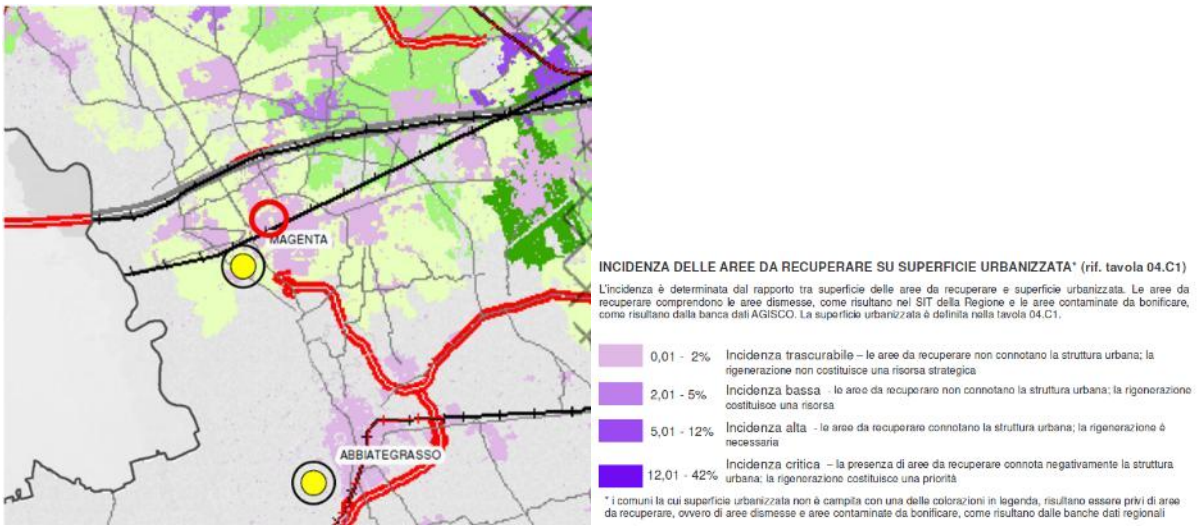

MAGENTA
ABBIATEGRASSO
INCIDENZA DELLE AREE DA RECUPERARE SU SUPERFICIE URBANIZZATA* (rif. tavola 04.C1)
L'incidenza è determinata dal rapporto tra superficie delle aree da recuperare e superficie urbanizzata. Le aree da recuperare comprendono le aree dismesse, come risultano nel SIT della Regione e le aree contaminate da bonificare, come risultano dalla banca dati AGISCO. La superficie urbanizzata è definita nella tavola 04.C1.
0,01 - 2% Incidenza trascurabile – le aree da recuperare non connotano la struttura urbana; la rigenerazione non costituisce una risorsa strategica
2,01 - 5% Incidenza bassa - le aree da recuperare non connotano la struttura urbana; la rigenerazione costituisce una risorsa
5,01 - 12% Incidenza alta - le aree da recuperare connotano la struttura urbana; la rigenerazione è necessaria
12,01 - 42% Incidenza critica – la presenza di aree da recuperare connota negativamente la struttura urbana; la rigenerazione costituisce una priorità
* i comuni la cui superficie urbanizzata non è campita con una delle colorazioni in legenda, risultano essere privi di aree da recuperare, ovvero di aree dismesse e aree contaminate da bonificare, come risultano dalle banche dati regionali

Figura 8: Estratto della Tavola 5.D4 "Strategie e sistemi della rigenerazione" del PTR

3.2. Piano Paesaggistico Regionale (PPR)

Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR), sezione specifica del PTR, è lo strumento attraverso il quale Regione Lombardia persegue gli obiettivi di tutela e valorizzazione del paesaggio in linea con la Convenzione europea del paesaggio, interessando la totalità del territorio, che è soggetto a tutela o indirizzi per la migliore gestione del paesaggio.

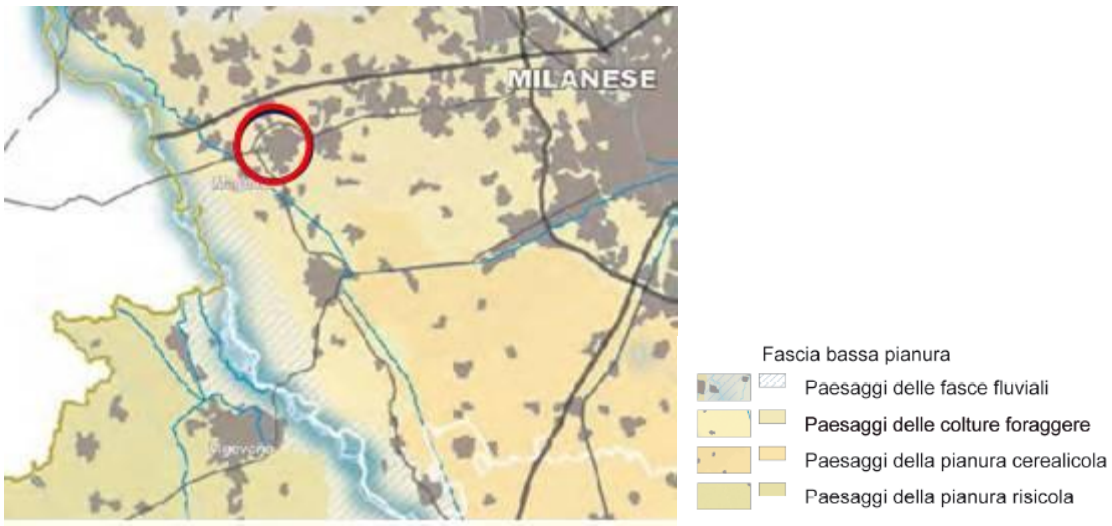


Figura 9: Estratto della Tavola A "Ambiti geografici e unità tipologiche" del PPR

Come si evince dall'estratto cartografico sopra riportato (Figura 9), il Comune di Magenta ricade nella "Fascia bassa pianura" e in particolare nei "Paesaggi delle colture foraggere", appartenenti ai paesaggi della pianura irrigua che si estendono dalla Sesia al Mincio. I paesaggi della bassa pianura irrigua vanno tutelati rispettandone la tessitura storica e la condizione agricola altamente produttiva. Il PTR evidenzia la necessità di promuovere azioni e programmi di tutela finalizzati al mantenimento delle partiture poderali e delle quinte verdi che definiscono la tessitura territoriale.

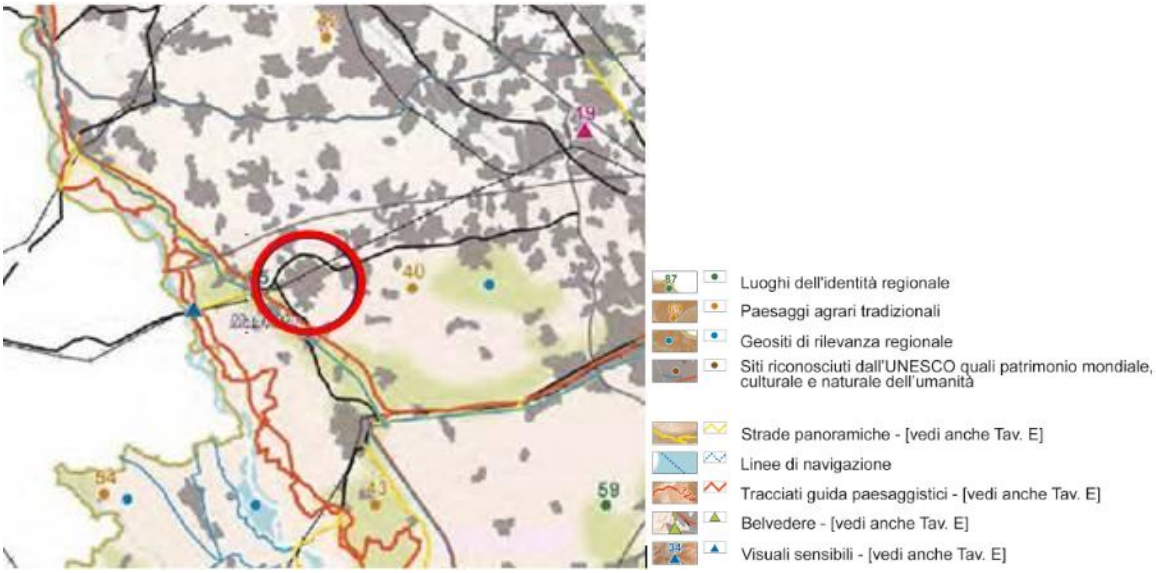

Luoghi dell'identità regionale
Paesaggi agrari tradizionali
Geositi di rilevanza regionale
Siti riconosciuti dall'UNESCO quali patrimonio mondiale, culturale e naturale dell'umanità
Strade panoramiche - [vedi anche Tav. E]
Linee di navigazione
Tracciati guida paesaggistici - [vedi anche Tav. E]
Belvedere - [vedi anche Tav. E]
Visuali sensibili - [vedi anche Tav. E]

Figura 10: Estratto della Tavola B "Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico" del PPR

Nell'area che comprende il territorio di Magenta si riscontrano i seguenti "Luoghi dell'identità regionale", nello specifico (Figura 10):

- n.65 "Ville dei Navigli milanesi"
- Paesaggio agrario tradizionale
- n. 40 "Fontanili e marcite della pianura milanese"
- Strade panoramiche (ved. tavola E)

Nessuno di questi elementi è situato in corrispondenza del sito in esame.

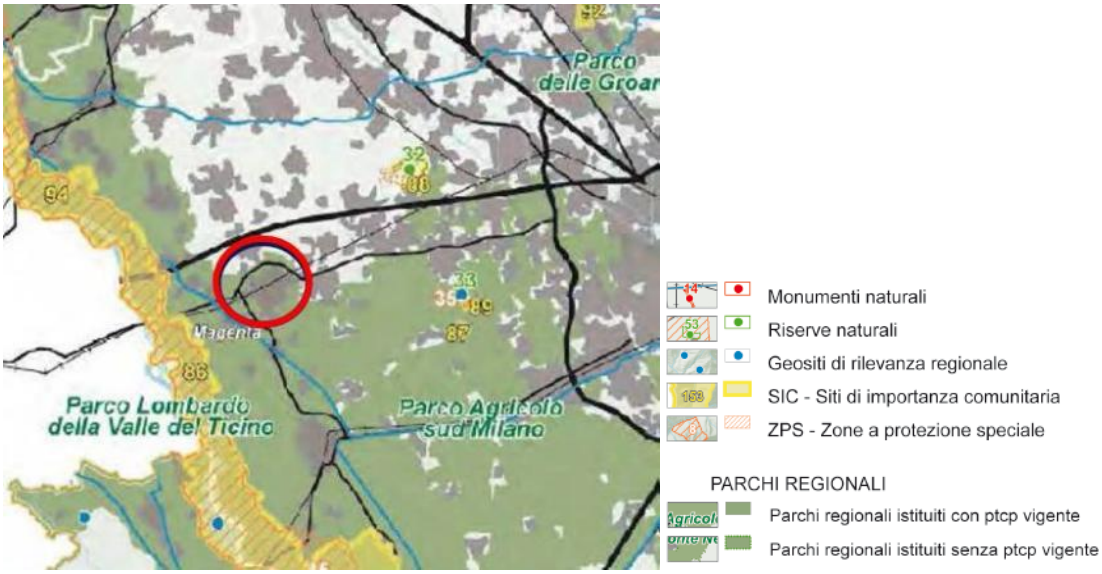

Parco delle Groane
Magenta
Parco Lombardo della Valle del Ticino
Parco Agricolo sud Milano
Monumenti naturali
Riserve naturali
Geositi di rilevanza regionale
SIC - Siti di importanza comunitaria
ZPS - Zone a protezione speciale
PARCHI REGIONALI
Parchi regionali istituiti con ptcp vigente
Parchi regionali istituiti senza ptcp vigente

Figura 11: Estratto della Tavola C "Istituzioni per la tutela della natura" del PPR

Dall'analisi della Tavola C del PTR della Regione Lombardia (Figura 11), si osserva che l'area ricade nel Parco Lombardo della Valle del Ticino.

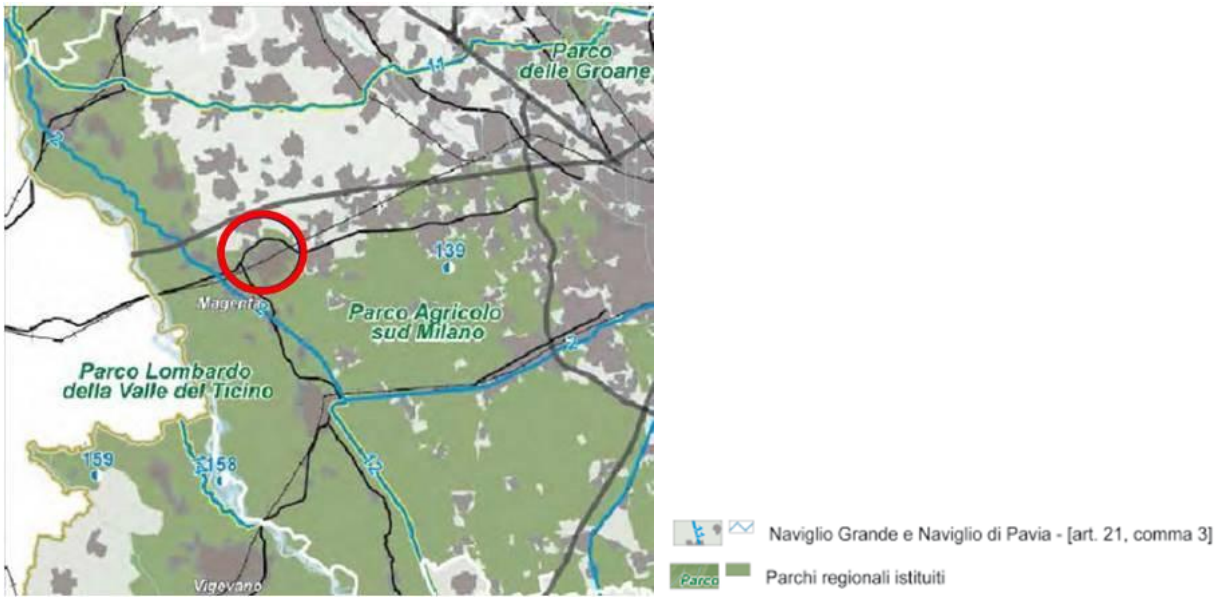

Parco delle Groane
Magenta
Parco Agricolo sud Milano
Parco Lombardo della Valle del Ticino
Vigevano
Naviglio Grande e Naviglio di Pavia - [art. 21, comma 3]
Parchi regionali istituiti

Figura 12: Estratto della Tavola D "Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica" del PPR

Gli elementi di rilevanza paesaggistica nella zona di interesse sono il Parco Lombardo della Valle del Ticino e il Naviglio Grande (Figura 12).

Figura 13: Estratto della Tavola E "Viabilità di rilevanza paesaggistica" del PPR

In prossimità dell'area di interesse sono presenti i seguenti elementi di viabilità di rilevanza paesaggistica (Figura 13):

- Strada panoramica n. 12 - SS11 Padana superiore – ponte sul Ticino a Ponte Nuovo di Magenta;
- Strada panoramica n. 65 – Strada Alzaia;
- Tracciato guida paesaggistico n.3 "sentiero europeo E1";
- Tracciato guida paesaggistico n.37 "Greenway del Ticino e del Naviglio Grande milanese";
- Visuali sensibili n. 45 – ponte sul Ticino a Boffalora.

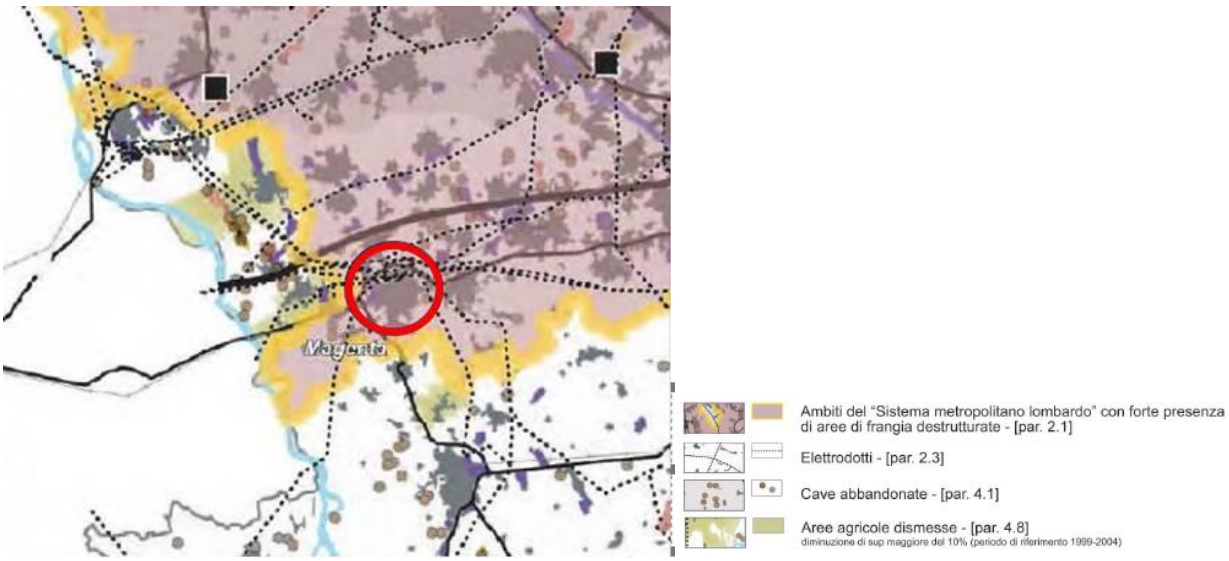

Ambiti del "Sistema metropolitano lombardo" con forte presenza di aree di frangia destrutturate - [par. 2.1]
Elettrodotti - [par. 2.3]
Cave abbandonate - [par. 4.1]
Aree agricole dismesse - [par. 4.8]
diminuzione di sup maggiore del 10% (periodo di riferimento 1999-2004)

Figura 14: Estratto della Tavola F "Riqualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale" del PPR

Il Comune ricade all'interno degli "Ambiti del Sistema metropolitano lombardo" con forte presenza di aree di frangia destrutturate (Figura 14). Tali aree sono costituite da parti del territorio periurbano costituite da piccoli e medi agglomerati, dove spazi aperti "urbanizzati" e oggetti architettonici molto eterogenei fra

loro, privi di relazioni spaziali significative, alterano fortemente le regole dell'impianto morfologico preesistente. Per le aree di frangia destrutturale il PPR individua le seguenti azioni per la riqualificazione e il contenimento e la prevenzione del rischio:

- Ridefinizione di un chiaro impianto morfologico;
- Pianificazione attenta delle nuove previsioni di sviluppo alla chiara e forte definizione dell'impianto morfologico in termini di efficace correlazione con le tessiture territoriali ed agrarie storiche, con specifica attenzione agli ambiti di trasformazione ed alla piena valorizzazione della qualità paesaggistica nella pianificazione attuativa.

All'interno del territorio comunale si segnala la presenza di:

- Elettrodotti (par. 2.3 Parte IV NTA)
- Cave abbondonate sparse (par. 4.1 parte IV NTA)
- Aree agricole dismesse (par. 4.8 parte IV NTA)

3.3. Piano Regionale degli interventi per la qualità dell'aria (PRIA)

Il Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria (PRIA) è lo strumento di pianificazione e programmazione di Regione Lombardia in materia di qualità dell'aria, mirato a ridurre le emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente, approvato in seguito a procedura VAS con d.G.R. n. 449 del 2 agosto 2018, rilanciando ed accorpando i macrosettori di intervento e le misure già individuate dal PRIA 2013.

Il nuovo aggiornamento è stato avviato con la D.G.R. XII/1754 del 15/01/2024 con cui sono state rafforzate le misure attuative del PRIA vigente negli ambiti di intervento relativi ai tre settori maggiormente responsabili delle emissioni individuati dal piano stesso ("Attività agricole e forestali", "Energia e impianti industriali", "Trasporti strada e mobilità"), anche in attuazione di quanto disposto dal decreto-legge 69/2023 e dal decreto-legge 121/2023; la D.G.R. prevede di avviare parallelamente anche una nuova pianificazione regionale in materia di tutela della qualità dell'aria, sulla base degli aggiornamenti normativi e di pianificazione introdotti a livello europeo, nazionale e regionale e tenendo conto della nuova Direttiva per la qualità dell'aria.

Per quanto riguarda la zonizzazione della qualità dell'aria, il territorio comunale rientra nella "zona A – pianura ad elevata urbanizzazione" (Figura 15). Tale zona è caratterizzata da densità abitativa ed emissiva comunque elevata, tuttavia inferiore a quella degli agglomerati, e da consistente attività industriale.

L'area è caratterizzata da una situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica caratterizzata da alta pressione).

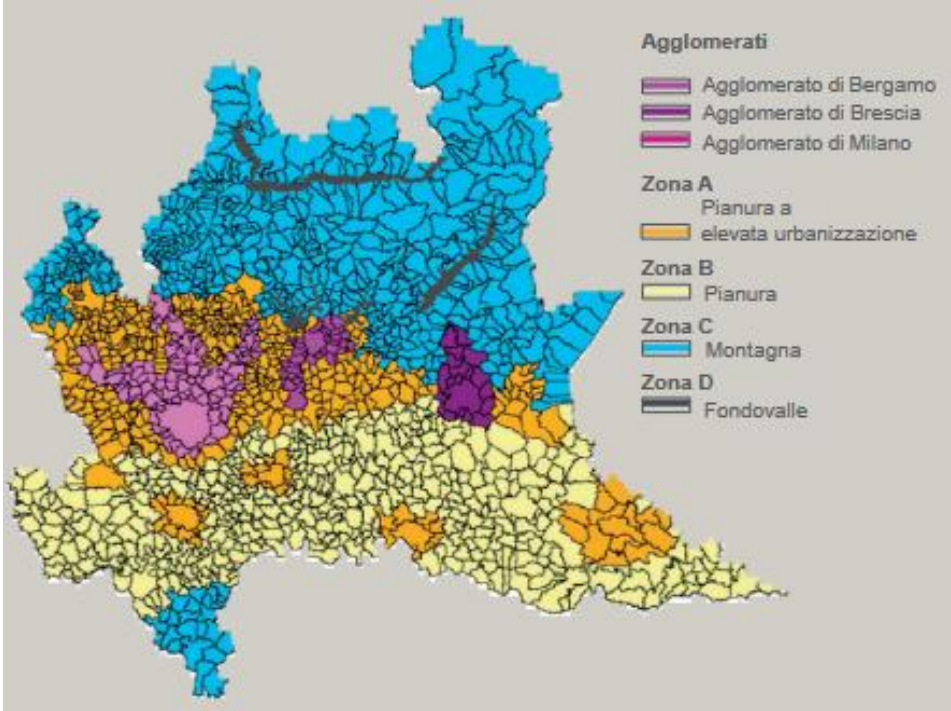


Figura 15: Zonizzazione qualità dell'aria PRIA

Il progetto verrà sviluppato in considerazione delle azioni indirizzate a contrastare l'emissione di inquinanti atmosferici previste dal PRIA. Si riportano a seguire le linee di azione del PRIA di interesse per il progetto in esame, ovvero per le fonti energetiche rinnovabili (Figura 16), per l'efficienza energetica e l'uso razionale dell'energia (Figura 17) e per gli impianti industriali e il trattamento dei rifiuti (Figura 18); nel presente documento non vengono riportate le linee di azioni (mobilità sostenibile, sostenibilità del sistema infrastrutturale regionale, trasporto merci) indicate nel PRIA, non strettamente inerenti al progetto oggetto del presente documento.

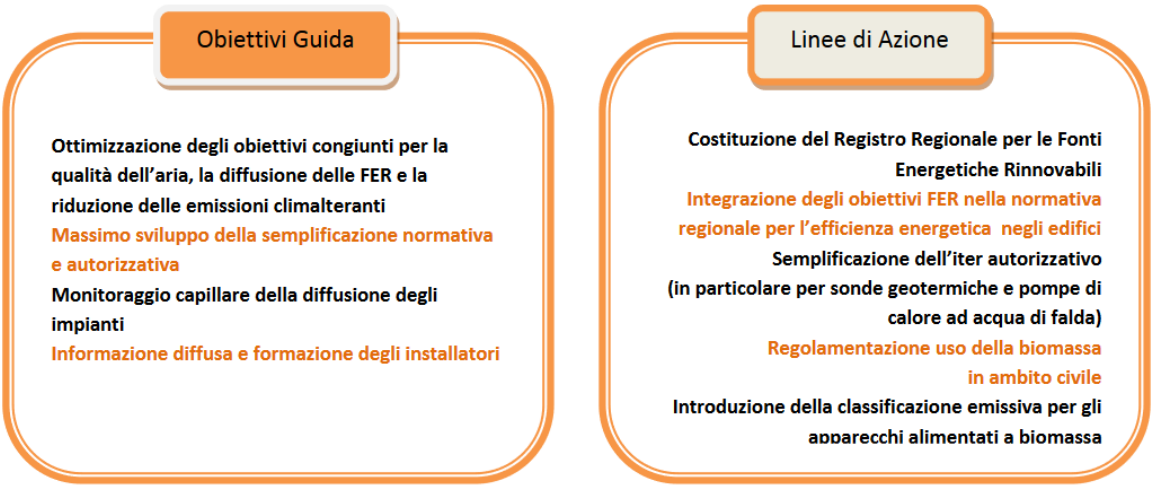

Obiettivi Guida
Ottimizzazione degli obiettivi congiunti per la qualità dell'aria, la diffusione delle FER e la riduzione delle emissioni climalteranti
Massimo sviluppo della semplificazione normativa e autorizzativa
Monitoraggio capillare della diffusione degli impianti
Informazione diffusa e formazione degli installatori
Linee di Azione
Costituzione del Registro Regionale per le Fonti Energetiche Rinnovabili
Integrazione degli obiettivi FER nella normativa regionale per l'efficienza energetica negli edifici
Semplificazione dell'iter autorizzativo (in particolare per sonde geotermiche e pompe di calore ad acqua di falda)
Regolamentazione uso della biomassa in ambito civile
Introduzione della classificazione emissiva per gli apparecchi alimentati a biomassa

Figura 16: Linee di azione del PRIA – fonti energetiche rinnovabili.

Obiettivi Guida
Efficientare gli usi energetici attraverso un approccio variabile (tecnologia, organizzazione, gestione, cultura)
Qualificare operatori tecnici ed economici
Incrementare la capacità di misurare i consumi energetici
Linee di Azione
Anticipazione dei nuovi standard prestazionali della nuova Direttiva sul rendimento energetico degli edifici
Obbligo diffuso della termoregolazione e della contabilizzazione del calore sugli impianti centralizzati esistenti
Promozione del Fondo Kyotoper il finanziamento a tasso agevolato di interventi per la riduzione dei consumi finali di energia
Promozione del teleriscaldamento urbano
Sostegno alla riqualificazione energetica del patrimonio edilizio pubblico
Promozione delle ESCO (Energy Service Company)

Figura 17: Linee di azione del PRIA – efficienza energetica e uso razionale dell'energia.

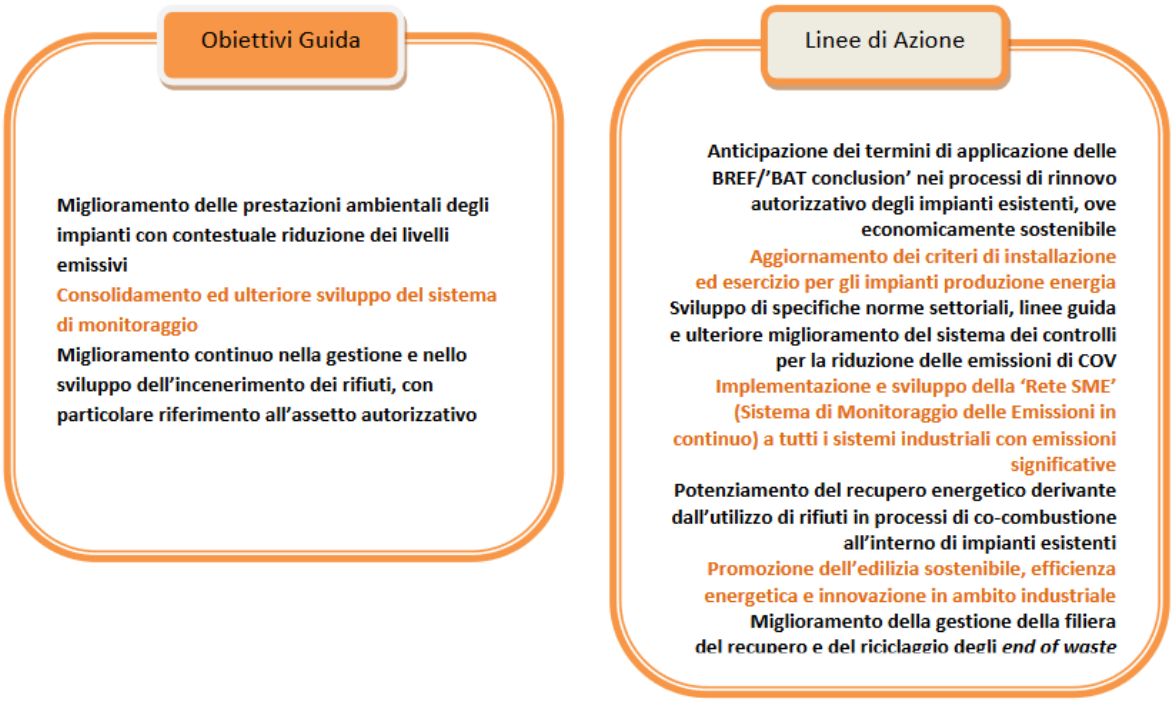

Obiettivi Guida
Miglioramento delle prestazioni ambientali degli impianti con contestuale riduzione dei livelli emissivi
Consolidamento ed ulteriore sviluppo del sistema di monitoraggio
Miglioramento continuo nella gestione e nello sviluppo dell'incenerimento dei rifiuti, con particolare riferimento all'assetto autorizzativo
Linee di Azione
Anticipazione dei termini di applicazione delle BREF/'BAT conclusion' nei processi di rinnovo autorizzativo degli impianti esistenti, ove economicamente sostenibile
Aggiornamento dei criteri di installazione ed esercizio per gli impianti produzione energia
Sviluppo di specifiche norme settoriali, linee guida e ulteriore miglioramento del sistema dei controlli per la riduzione delle emissioni di COV
Implementazione e sviluppo della 'Rete SME' (Sistema di Monitoraggio delle Emissioni in continuo) a tutti i sistemi industriali con emissioni significative
Potenziamento del recupero energetico derivante dall'utilizzo di rifiuti in processi di co-combustione all'interno di impianti esistenti
Promozione dell'edilizia sostenibile, efficienza energetica e innovazione in ambito industriale
Miglioramento della gestione della filiera del recupero e del riciclaggio degli end of waste

Figura 18: Linee di azione del PRIA – impianti industriali e trattamento dei rifiuti.

3.4. Piano Territoriale Regionale d'Area Navigli Lombardi

Approvato nel 2010, il Piano Territoriale Regionale d'Area Navigli Lombardi è stato aggiornato con d.c.r. n. 1443 del 24 novembre 2020 e pubblicato sul Bollettino Ufficiale di Regione Lombardia n. 50, serie Ordinaria, del 7 dicembre 2020 e successivamente aggiornato nel 2024.

Come osservabile nella Figura 19, estrapolata dalla carta "Valori e identità paesistico-ambientali" del Piano Territoriale Regionale d'Area Navigli Lombardi, l'area di interesse ricade negli ambiti di urbanizzazione recente e/o consolidati e solo parzialmente in territori agricoli privi di caratterizzazione.

Non sono presenti beni storico-architettonici, ambientali e archeologici in corrispondenza dell'area di interesse.

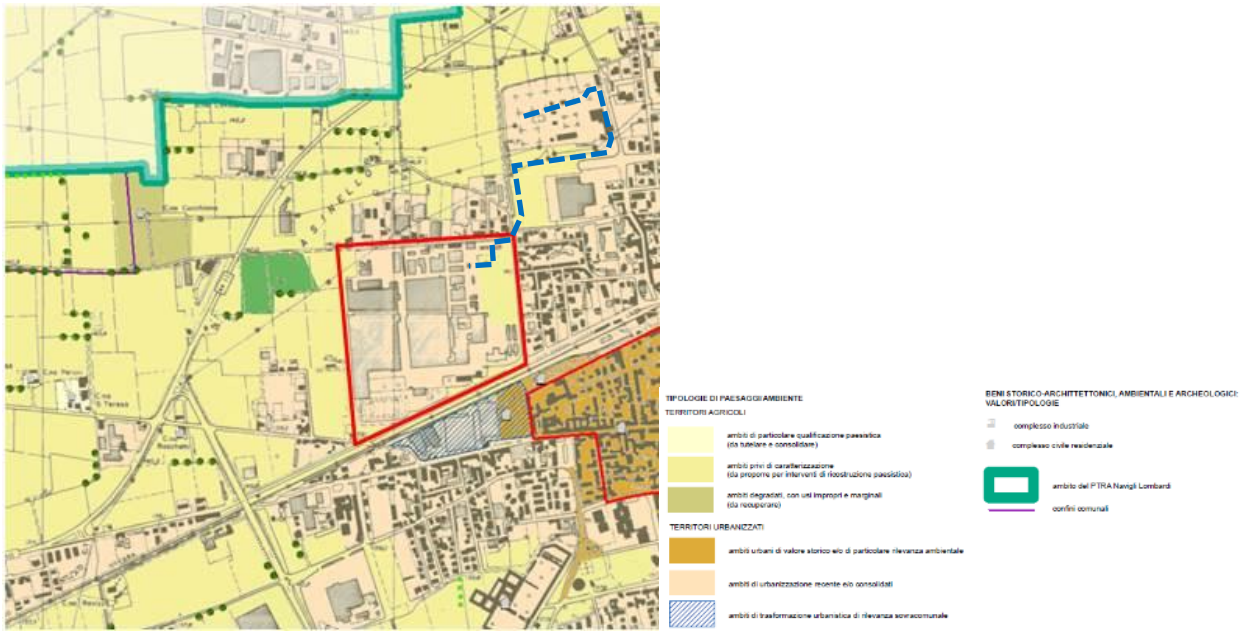

TIPOLOGIE DI PAESAGGI/AMBIENTE
TERRITORI AGRICOLI
ambiti di particolare qualificazione paesistica
(da tutelare e consolidare)
ambiti privi di caratterizzazione
(da proporre per interventi di ricostruzione paesistica)
ambiti degradati, con usi impropri e marginali
(da recuperare)
TERRITORI URBANIZZATI
ambiti urbani di valore storico e/o di particolare rilevanza ambientale
ambiti di urbanizzazione recente e/o consolidati
ambiti di trasformazione urbanistica di rilevanza sovracomunale
BENI STORICO-ARCHITETTONICI, AMBIENTALI E ARCHEOLOGICI: VALORI/TIPOLOGIE
complesso industriale
complesso civile residenziale
ambito del PTRA Navigli Lombardi
confini comunali

Figura 19: Estratto della Tavola 1.02 "Valori e identità paesistico-ambientali" del PTRA Navigli Lombardi

Il territorio comunale di Magenta è ricompreso nel PTRA Navigli Lombardi, che alla Sezione 2, Territorio, Obiettivo 4, promuove il recupero delle aree dismesse e dei territori degradati, in particolare dal punto di vista paesaggistico, nell'ottica di riequilibrare l'offerta di funzioni e servizi in campo fruitivo e culturale, al fine di produrre effetti positivi non solo in termini economici ma soprattutto in termini territoriali e ambientali.

Per quanto attiene le azioni, i vincoli e le interferenze territoriali, il Comune di Magenta è interessato dall'Azione di approfondimento n.5: "*RIQUALIFICAZIONE E RINNOVATO RUOLO URBANO PER LE STAZIONI DEL SERVIZIO FERROVIARIO REGIONALE*" che persegue i seguenti obiettivi:

- rinnovo e riqualificazione delle stazioni esistenti, evidenziandone la funzione e il ruolo di attrattore urbano all'interno del tessuto edificato delle città attraversate;
- potenziamento del ruolo e della funzione di nodi di interscambio del sistema della mobilità regionale;

- potenziamento dell'accessibilità ciclabile e pedonale alle stazioni, compresa l'individuazione di spazi adeguati e custoditi per la sosta;
- conservazione e potenziamento del sistema di aree libere esistenti tra percorso della metropolitana e Naviglio Grande.

Dalla consultazione delle tavole di Piano non sono emersi vincoli e interventi di carattere sovraordinato interferiti dal progetto sia per quanto attiene l'ambito di localizzazione del Data Center sia in relazione al tracciato dell'elettrodotto.

3.5. Piano di Tutela delle Acque (PTA)

Nel dicembre 2021 l'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po ha adottato il terzo Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po (PdGPo 2021), successivamente approvato con DPCM 7 giugno 2023; per garantire la coerenza tra i due strumenti di pianificazione, nonché ai sensi dell'articolo 121 del Codice dell'Ambiente (d.lgs. n. 152 del 2006), Regione Lombardia deve di conseguenza aggiornare il proprio Piano di Tutela delle Acque (PTA), costituito dall'Atto di indirizzi e dal Programma di tutela e uso delle acque (PTUA). L'Atto di Indirizzi della nuova pianificazione regionale nel settore delle risorse idriche è stato approvato dal Consiglio regionale con d.c.r. n. 2569 del 22 novembre 2022.

La Regione Lombardia, coerentemente con quanto previsto dal Programma Regionale di Sviluppo della XI legislatura nonché dalla normativa europea e nazionale, sviluppa una politica volta all'uso sostenibile del sistema delle acque, valorizzando e tutelando la risorsa idrica in quanto bene comune, garanzia non solo di conservazione di un patrimonio che presenta elementi unici, ma anche di sviluppo economico sociale. Tenendo conto degli obiettivi già adottati con il PTA 2016, delle esigenze evidenziate dagli indirizzi comunitari e in piena coerenza con l'evoluzione della pianificazione di distretto idrografico padano, è richiesto il perseguimento dei seguenti obiettivi strategici:

A. Aumentare la resilienza dei territori rispetto ai cambiamenti climatici, con particolare riguardo al rischio di un aumento ed aggravarsi delle emergenze idriche;

B. Promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche;

C. Assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e a costi sostenibili per gli utenti;

D. Recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali degli ecosistemi acquatici e delle fasce di pertinenza dei corpi idrici;

E. Promuovere l'aumento della fruibilità consapevole e sostenibile degli ambienti acquatici nonché l'attuazione di progetti e buone pratiche gestionali rivolte al ripristino o al mantenimento dei servizi ecosistemici dei corpi idrici e delle fasce di pertinenza;

F. Ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei corpi idrici, contemperando con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni;

G. Promuovere il livello buono dello stato ecologico e chimico delle acque superficiali e il livello buono dello stato quantitativo e chimico delle acque sotterranee.

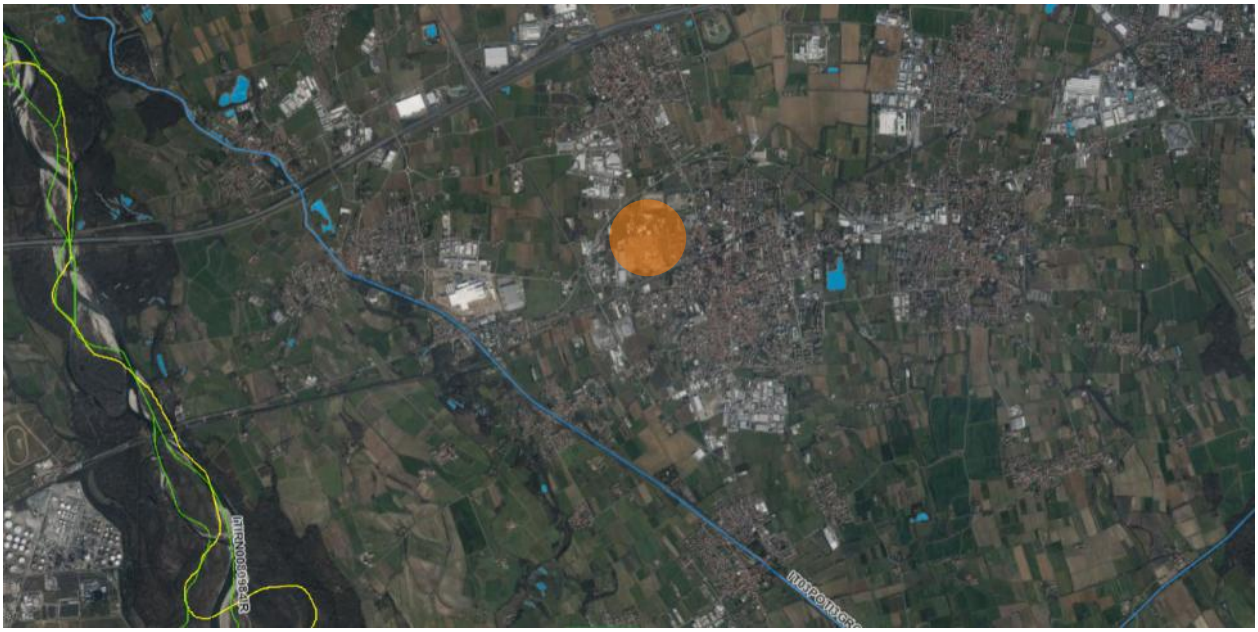


Figura 20: Estratto della Tavola Tav. 11B - Registro delle aree protette

Dall'analisi del PTA non è emersa la presenza di "Acque idonee alla vita dei pesci e alla protezione di specie ittiche" direttamente interferite dal progetto.

3.6. Piano di Gestione Rischio Alluvioni

Il Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) è lo strumento operativo previsto dalla legge italiana, per individuare e programmare le azioni necessarie a ridurre le conseguenze negative delle alluvioni per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali (d.lgs. n. 49 del 2010), in attuazione della Direttiva Europea 2007/60/CE, "Direttiva Alluvioni"). Il PGRA viene predisposto a livello di distretto idrografico e aggiornato ogni 6 anni. Per il Distretto Padano, cioè il territorio interessato dalle alluvioni di tutti i corsi d'acqua che confluiscono nel Po, dalla sorgente fino allo sbocco in mare, è stato predisposto il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del fiume Po (PGRA-Po).

Il primo PGRA (PGRA 2015) è adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po con delibera n. 4 del 17 dicembre 2015 e approvato con delibera n. 2 del 3 marzo 2016; è definitivamente approvato con d.p.c.m. del 27 ottobre 2016.

La prima revisione del PGRA (PGRA 2021), relativa al sessennio 2022-2027, è stata adottata dalla Conferenza Istituzionale Permanente dell'Autorità di bacino distrettuale del Fiume Po con deliberazione n. 3 del 29 dicembre 2020 e approvata con deliberazione n. 5 del 20 dicembre 2021; è definitivamente approvata con d.p.c.m. del 1° dicembre 2022.

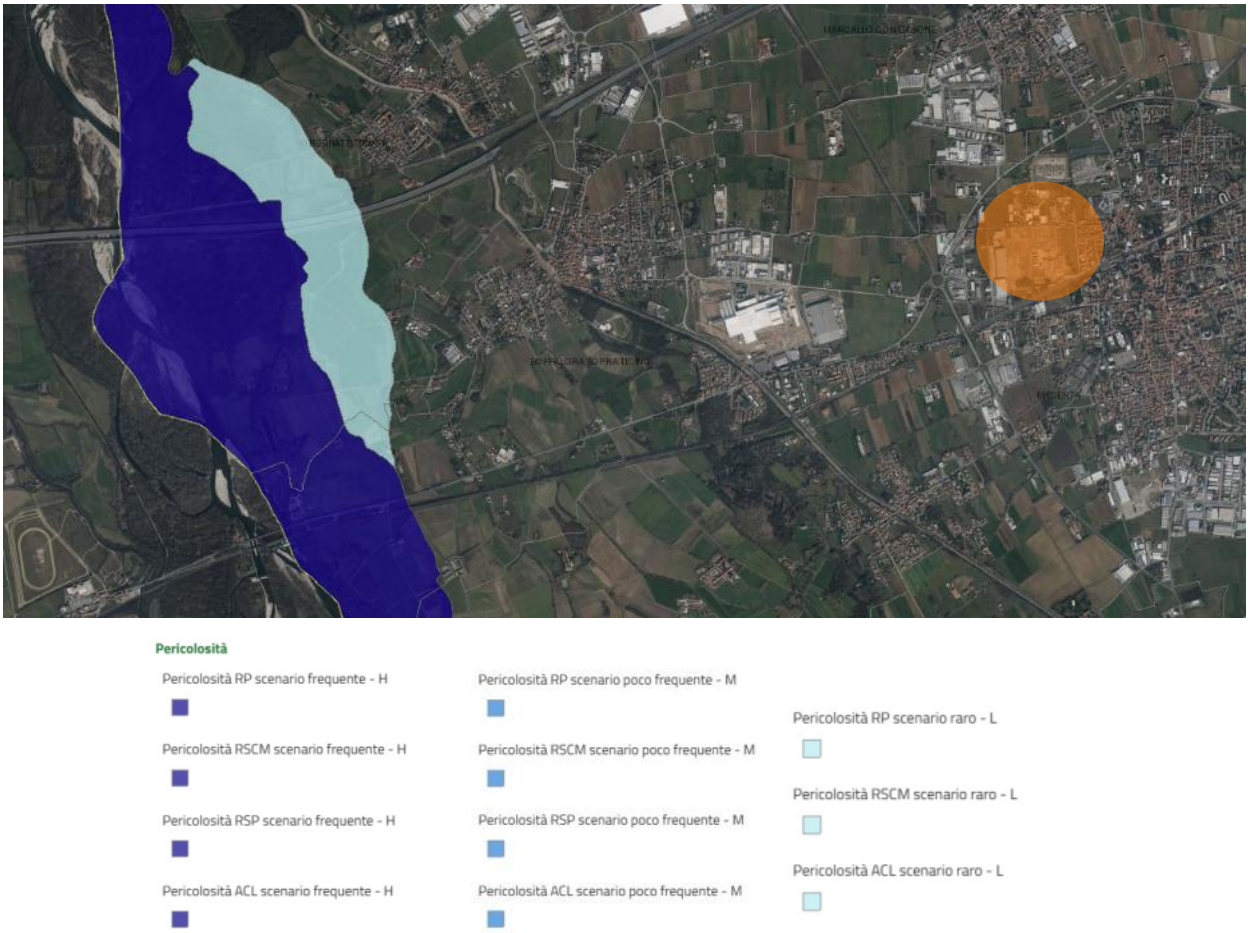
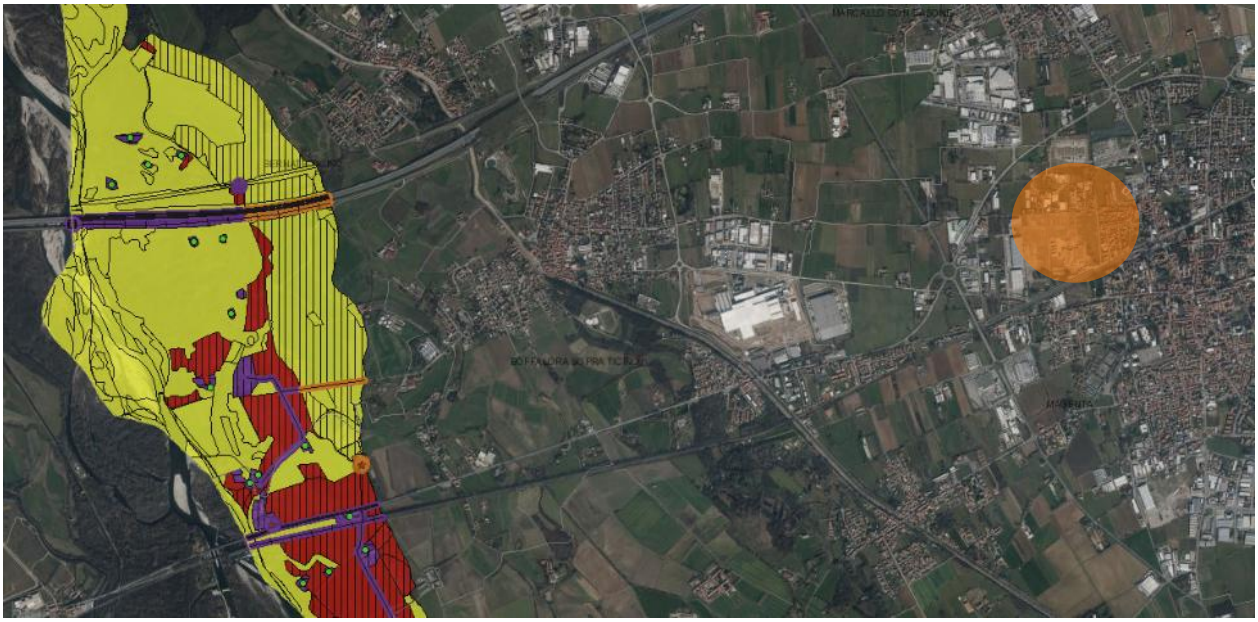

Pericolosità
Pericolosità RP scenario frequente - H
Pericolosità RP scenario poco frequente - M
Pericolosità RP scenario raro - L
Pericolosità RSCM scenario frequente - H
Pericolosità RSCM scenario poco frequente - M
Pericolosità RSCM scenario raro - L
Pericolosità RSP scenario frequente - H
Pericolosità RSP scenario poco frequente - M
Pericolosità ACL scenario frequente - H
Pericolosità ACL scenario poco frequente - M
Pericolosità ACL scenario raro - L

Figura 21: Estratto della Tavola della Pericolosità di cui alla "Direttiva Alluvioni 2007/60/CE - PGRA vigente"



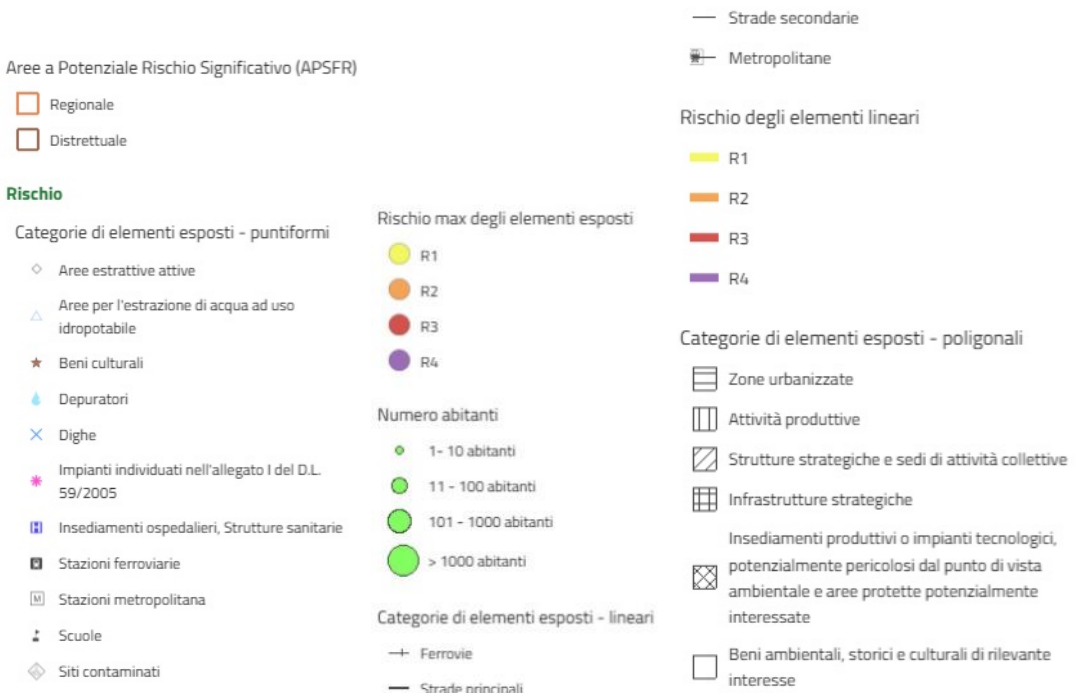


Figura 22: Estratto della Tavola del Rischio di cui alla "Direttiva Alluvioni 2007/60/CE - PGRA vigente"

Dall'analisi del PGRA vigente non sono emerse criticità e interferenze in relazione alla pericolosità e al rischio idraulico.

3.7. Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) della Regione Lombardia

Il Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI), approvato con decreto del presidente del Consiglio dei ministri del 24 maggio 2001, ha la finalità di ridurre il rischio idrogeologico entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto, in modo tale da salvaguardare l'incolumità delle persone e ridurre al minimo i danni ai beni esposti.

Il PAI contiene la delimitazione delle fasce fluviali (Fascia A, Fascia B, Fascia B di progetto e Fascia C) dell'asta del Po e dei suoi principali affluenti.

Figura 23: Estratto della Tavola del Rischio di cui alla "Direttiva Alluvioni 2007/60/CE - PGRA vigente"

La delimitazione e classificazione, in base alla pericolosità, delle aree in dissesto per frana, valanga, esondazione torrentizia e conoide, che caratterizzano la parte montana del territorio regionale.

La perimetrazione e la zonazione delle aree a rischio idrogeologico molto elevato in ambiente collinare e montano (zona 1 e zona 2) e sul reticolo idrografico principale e secondario nelle aree di pianura (zona I e zona BPr).

3.8. Il Programma Regionale Energia Ambiente e Clima (PREAC)

Il Programma Regionale Energia Ambiente e Clima (PREAC) costituisce lo strumento di pianificazione regionale della Lombardia che integra le politiche sull'energia con quelle ambientali e climatiche. In sostanza è una "guida" strategica per indirizzare le politiche regionali verso la riduzione dei consumi energetici, lo sviluppo delle fonti rinnovabili, la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici. Il PREAC sostituisce/aggiorna il precedente PEAR (Programma Energetico Ambientale Regionale) del 2015. Il Programma vero e proprio (il PREAC) è stato approvato definitivamente dalla Giunta regionale con la deliberazione (DGR) n. 7553 del 15 dicembre 2022.

Il PREAC si propone di guidare la Lombardia verso un modello di sviluppo più sostenibile, attraverso tre macro-obiettivi principali: la riduzione delle emissioni di gas serra, l'aumento dell'efficienza energetica, e la crescita dell'energia prodotta da fonti rinnovabili.

Nel dettaglio, la Regione si impegna a raggiungere, entro il 2030, una riduzione delle emissioni climalteranti del 43,8% rispetto ai livelli del 2005, per il settore cosiddetto "non ETS" (cioè, quello non coperto dal sistema europeo di scambio delle quote di emissione). Questo traguardo risponde all'urgenza di contenere gli effetti del cambiamento climatico e si affianca a un altro obiettivo fondamentale: la diminuzione dei consumi energetici finali del 35,2%, attraverso politiche di efficienza in ambiti come l'edilizia, l'industria e i trasporti.

Accanto alla riduzione dei consumi e delle emissioni, il terzo pilastro del programma è rappresentato dalla promozione delle fonti rinnovabili, con l'obiettivo di coprire almeno il 35,8% del consumo finale di energia regionale attraverso tecnologie sostenibili come il fotovoltaico, l'eolico, le biomasse e il teleriscaldamento efficiente.

Oltre alla mitigazione degli impatti ambientali, il PREAC pone attenzione anche all'adattamento ai cambiamenti climatici, proponendo misure per aumentare la resilienza del territorio lombardo rispetto a fenomeni estremi, come ondate di calore, siccità, alluvioni e altri eventi legati alla crisi climatica.

3.8.1. Le linee di azione del PREAC

Il Programma Regionale Energia Ambiente e Clima (PREAC) della Regione Lombardia si sviluppa attraverso una serie di **Misure operative**, definite in stretta coerenza con gli **obiettivi strategici** stabiliti dall'**Atto di Indirizzo del Consiglio Regionale**. Queste misure rappresentano le **linee di intervento prioritarie** individuate anche in applicazione dell'articolo 30 della legge regionale n. 26 del 2003, e sono finalizzate a raggiungere entro il 2030 i target di riduzione delle emissioni climalteranti.

Per stimare con precisione il contributo di ciascuna misura alla riduzione complessiva delle emissioni, Regione Lombardia si è avvalsa di uno **strumento di modellazione avanzato** sviluppato dalla **Fondazione Politecnico di Milano**: il **MoSEL30** (Modello regionale Scenari Energetici 2030). Questo modello consente di simulare l'impatto delle politiche energetiche e climatiche regionali in termini quantitativi, permettendo così una pianificazione basata su dati concreti e scenari realistici.

L'Atto di Indirizzo, approvato dal Consiglio Regionale, ha tracciato la **visione di lungo periodo** che guida l'intero PREAC: fare della Lombardia una **regione a emissioni nette zero entro il 2050**. Un obiettivo ambizioso, che non si limita alla decarbonizzazione, ma intende anche promuovere un modello di sviluppo **economicamente competitivo e ambientalmente sostenibile**, in grado di rafforzare la posizione della Lombardia come territorio d'avanguardia nell'attuazione delle politiche climatiche.

Consapevole del fatto che molti strumenti fondamentali – come la leva fiscale o le dinamiche del mercato energetico – sono definiti a livello nazionale o sovranazionale, la Regione ha scelto di concentrare il proprio intervento su **quattro direttrici principali**, sulle quali costruire un'azione efficace e coerente:

1. **Riduzione dei consumi energetici** attraverso l'aumento dell'efficienza in tutti i settori di uso finale (industria, edilizia, trasporti, ecc.);
2. **Sviluppo delle fonti rinnovabili locali** e promozione di modelli di **autoconsumo energetico**, anche tramite comunità energetiche e impianti distribuiti;
3. **Sostegno alla competitività del sistema produttivo**, attraverso investimenti in ricerca, innovazione e tecnologie verdi, con l'obiettivo di accelerare la transizione verso una **green economy**;
4. **Adattamento e resilienza del territorio** di fronte agli effetti già in atto dei cambiamenti climatici, tramite politiche mirate alla gestione del rischio e alla protezione degli ecosistemi e delle comunità locali.

Attraverso questo approccio integrato e multidimensionale, il PREAC si propone non solo di ridurre l'impatto ambientale della regione, ma anche di promuovere **una trasformazione strutturale del modello energetico, produttivo e sociale lombardo**.

Lo schema di articolazione del PREAC rispetto agli obiettivi e ai target è illustrato nella Figura 24.

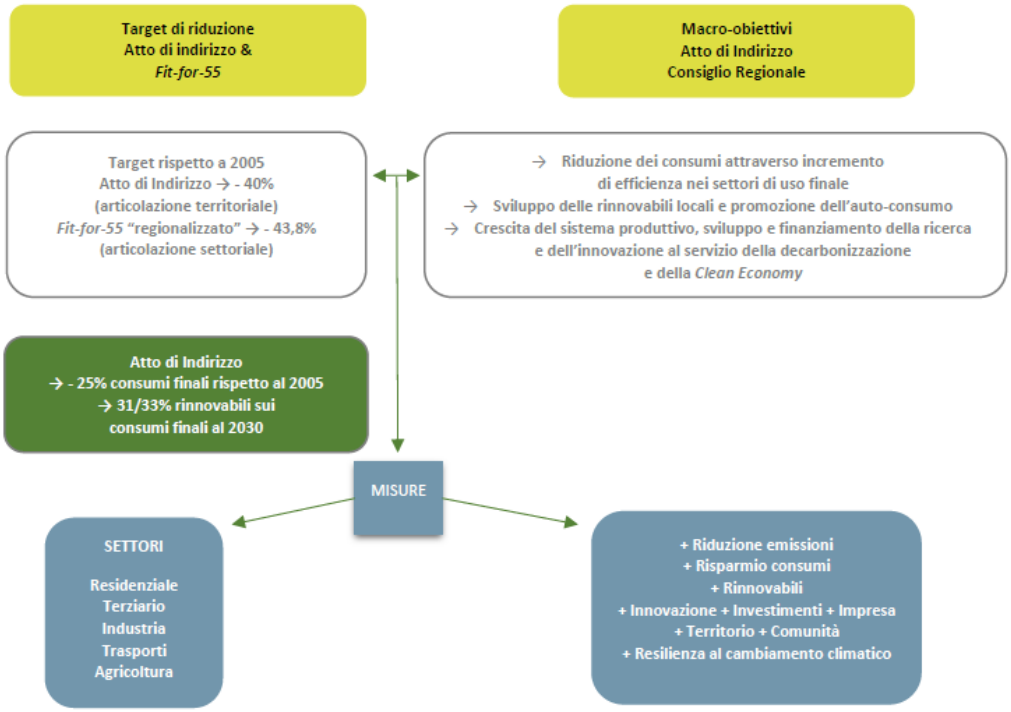

Target di riduzione
Atto di indirizzo &
Fit-for-55
Macro-obiettivi
Atto di Indirizzo
Consiglio Regionale
Target rispetto a 2005
Atto di Indirizzo → - 40%
(articolazione territoriale)
Fit-for-55 "regionalizzato" → - 43,8%
(articolazione settoriale)
→ Riduzione dei consumi attraverso incremento di efficienza nei settori di uso finale
→ Sviluppo delle rinnovabili locali e promozione dell'auto-consumo
→ Crescita del sistema produttivo, sviluppo e finanziamento della ricerca e dell'innovazione al servizio della decarbonizzazione e della Clean Economy
Atto di Indirizzo
→ - 25% consumi finali rispetto al 2005
→ 31/33% rinnovabili sui consumi finali al 2030
MISURE
SETTORI
Residenziale
Terziario
Industria
Trasporti
Agricoltura
+ Riduzione emissioni
+ Risparmio consumi
+ Rinnovabili
+ Innovazione + Investimenti + Impresa
+ Territorio + Comunità
+ Resilienza al cambiamento climatico

Figura 24: Schema di articolazione Obiettivi-Target

Tra le azioni del PREAC, c'è quella dello sfruttamento della risorsa fotovoltaica.

Infatti, il PREAC individua precise priorità rispetto alle diverse possibili installazioni. La massima priorità deve essere data all'installazione di impianti sui tetti degli edifici residenziali, produttivi e terziari. Le necessità di sviluppo del settore impongono comunque di installare impianti anche al suolo, anche per il minor costo di produzione garantito dagli impianti "utility scale"; in questo caso, tuttavia, dovrà essere data priorità alle aree già degradate, quali cave, siti oggetto di bonifica, discariche esaurite, aree industriali dismesse, come già esplicitamente indicato nelle norme nazionali.

Per un più equilibrato sviluppo del sistema energetico, sarà da promuovere specificamente lo sviluppo di impianti per l'autoconsumo, anche supportati da sistemi di storage: questi sistemi potrebbero avere un buono sviluppo anche in ambito industriale.

Il modello MoSEL30 individua come soluzione ottimale per il conseguimento degli obiettivi PREAC l'installazione di nuovo fotovoltaico su coperture per una potenza complessiva annua di 753 MW, suddiviso in 160 MW/anno (circa 1 milioni di mq) per le villette, 306 MW/anno (circa 2 milioni di mq) per i condomini, 100 MW/anno (circa 0,7 milioni di mq) per il terziario e 187 MW/anno (circa 1,25 milioni di mq) per l'industria.

L'obiettivo complessivo di installazione di 753 MW all'anno sui tetti degli edifici lombardi entro il 2030 viene assunto come obiettivo PREAC. L'obiettivo è compatibile con la disponibilità di superfici sul territorio.

3.9. Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (PRMC)

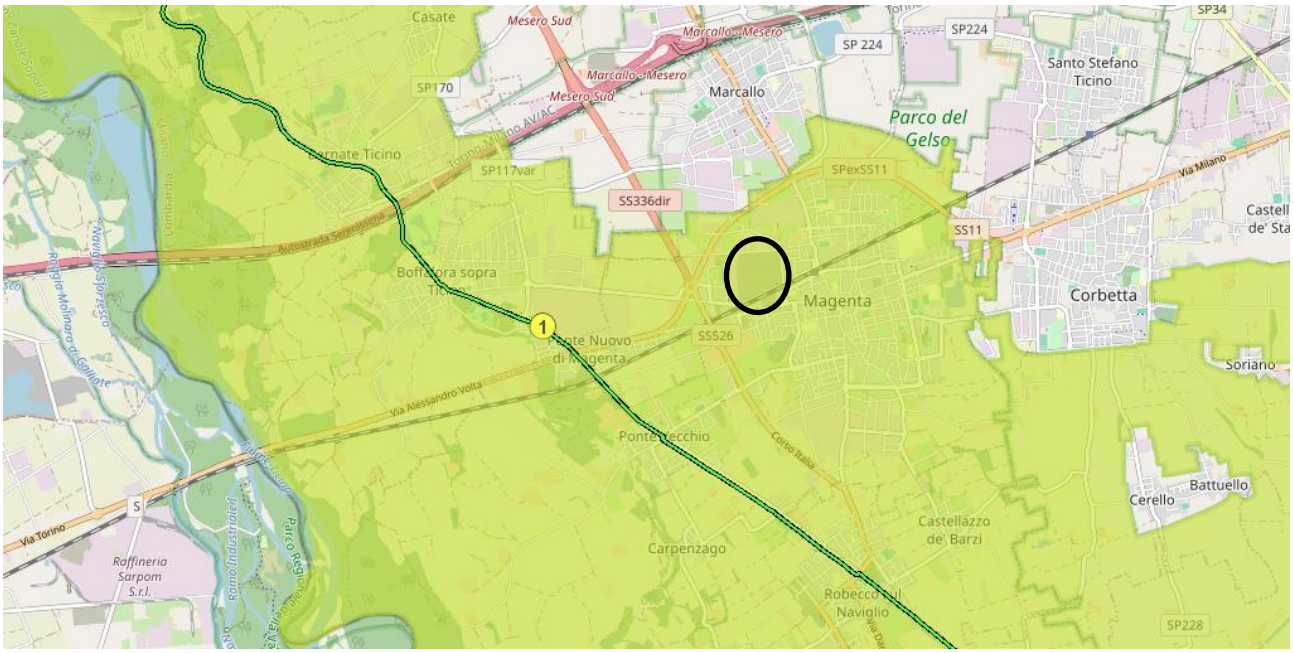
Il Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (PRMC) definisce indirizzi per l'aggiornamento della pianificazione degli Enti locali e norme tecniche per l'attuazione della rete ciclabile di interesse regionale con l'obiettivo di favorire e incentivare approcci sostenibili negli spostamenti quotidiani e nel tempo libero.

Il Piano individua il sistema ciclabile di scala regionale mirando a connetterlo e integrarlo con i sistemi provinciali e comunali, favorisce lo sviluppo dell'intermodalità e individua le stazioni ferroviarie "di accoglienza"; propone una segnaletica unica per i ciclisti; definisce le norme tecniche ad uso degli Enti Locali per l'attuazione della rete ciclabile di interesse regionale.

È composto dal Documento di Piano e 3 allegati:

- la Rete ciclabile regionale (Allegato 1)
- i 17 Percorsi Ciclabili di Interesse Regionale (PCIR) con Scheda descrittiva (Allegato 2) e Itinerario di riferimento per la definizione del percorso, in scala 1:50.000 (Allegato 3)

Il Piano approvato con delibera n. X /1657 dell'11 aprile 2014 è stato redatto sulla base di quanto disposto dalla L.R. 7/2009 "Interventi per favorire lo sviluppo della mobilità ciclistica".



Estratto del Piano Regionale della Mobilità Ciclistica

Magenta è attraversata dal percorso PCiR1 "Ticino" Laveno Ponte Tresa (VA) – Pavia, localizzato a Ovest del comparto lungo il Naviglio Grande.

Il percorso ciclabile regionale "Ticino" [PCIR 01] ha avvio a nord, al confine con la Svizzera, in località Lavena Ponte Tresa (VA). Superata la salita della ciclabile che percorre il tracciato della ex tramvia elettrica della Valmarchirolo, prosegue ad ovest verso la Valcuvia dove, giunto a Ferrera di Varese, si dirama nel percorso PCIR 01a) verso il Lago Maggiore, raggiungendo Luino mentre, proseguendo verso sud-ovest, raggiunge Cittiglio. Da qui, una seconda diramazione, sempre verso il Lago Maggiore, PCIR 01b), raggiunge Laveno Mombello, dove il servizio di navigazione del lago consente il collegamento con il Piemonte. Procedendo invece verso sud, il percorso raggiunge Gavirate e continua lungo la ciclabile della sponda occidentale del Lago di Varese (da Gavirate a Biandronno) per poi dirigersi verso Varano Borghi. Percorre, quindi, l'ultimo tratto della pista ciclabile del lago di Comabbio sulla sponda orientale e, raggiunto Sesto Calende, segue la sponda sinistra del fiume Ticino. Superate la diga del Panperduto in località Maddalena a Somma Lombardo, il percorso si snoda prevalentemente all'interno del Parco del Ticino lungo le alzaie del Naviglio Grande e del Naviglio di Bereguardo e lungo l'area golenale del Ticino, fino a raggiungere la città di Pavia.

Collegamento diretto con i capoluoghi : Pavia

Connessioni con altri Percorsi Ciclabili di Interesse Regionali:

PCIR	Denominazione	nel Comune di	Provincia
02	Pedemontana Alpina	Biandronno	Varese
06	Villoresi	Somma Lombardo	Milano
09	Navigli	Abbiategrasso	Milano
10	Via delle Risaie	Morimondo	Milano
05	Via dei Pellegrini	Pavia	Pavia
08	Po	Pavia	Pavia
13	Via del mare - Via del sale	Pavia	Pavia

3.10. Il Piano Territoriale Metropolitano

Il Piano Territoriale Metropolitano (PTM) della Città metropolitana Milano è stato approvato dal Consiglio Metropolitano con Delibera n. 16 del 11 Maggio 2021.

Il PTM ha acquisito efficacia il 6 ottobre 2021 con la pubblicazione dell'avviso di definitiva approvazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia - Serie Avvisi e Concorsi n.40, secondo quanto prescritto all'art.17, comma 10 della LR 12/2005.

Con Variante semplificata n.1 per la correzione di errori materiali, redatta ai sensi dell'articolo 5, comma 3 delle Norme di Attuazione del PTM e approvata con Decreto del Sindaco metropolitano n.291 del 30 ottobre 2023, sono state modificate le Norme di attuazione relativamente all'art.7bis.

Dal punto di vista infrastrutturale, la Tavola 1 del PTM, individua quale previsione sovralocale l'ipotesi di tracciato del corridoio (extra PTM) della nuova linea Metrotramviaria di progetto (in giallo) con termine nei pressi della Stazione Ferroviaria di Magenta.

Non vi è alcuna interferenza diretta e indiretta con le previsioni di progetto.

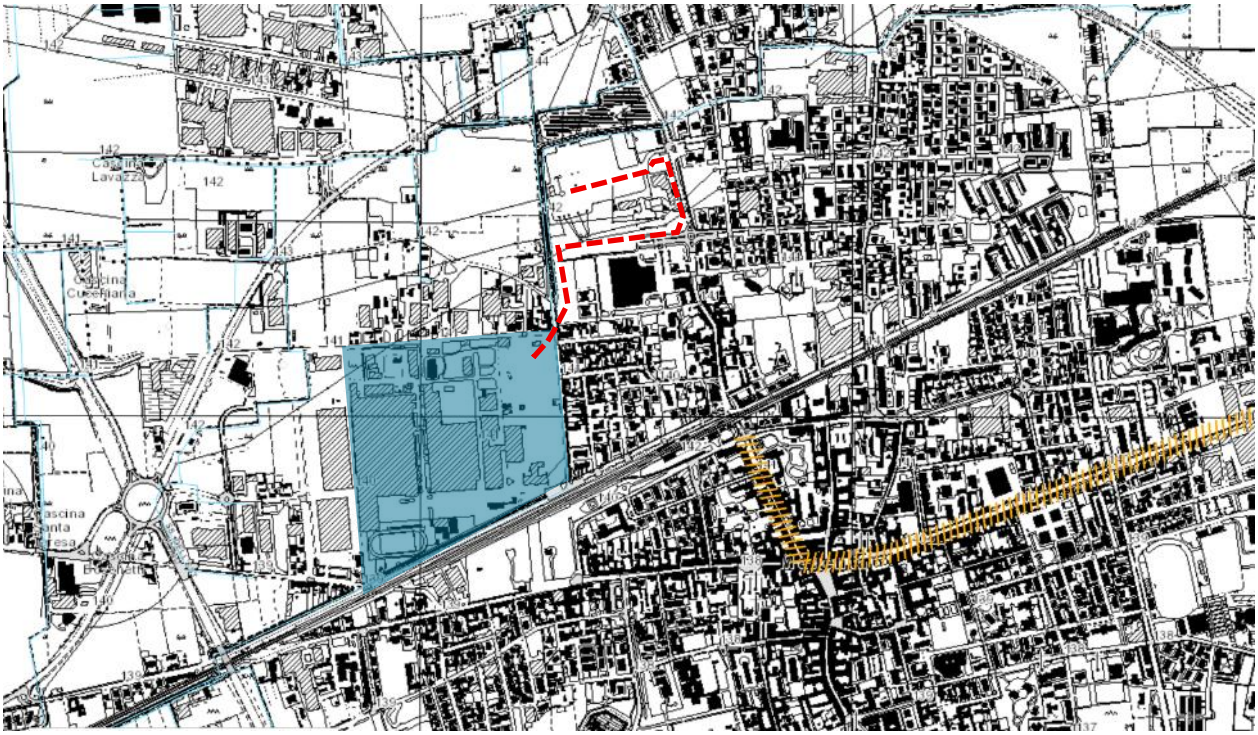


Figura 25: Estratto della Tavola 1 "Sistema infrastrutturale" del PTM (Fonte: Sit, CMM)

La tavola "Servizi urbani e linee di forza per la mobilità" pone l'area in esame fra gli Ambiti di Trasformazione superiori a 100.000 m^2. Il territorio comunale di Magenta rientra fra i poli urbani attrattori di rilevanza metropolitana per l'organizzazione dei servizi di area vasta (Figura 26).

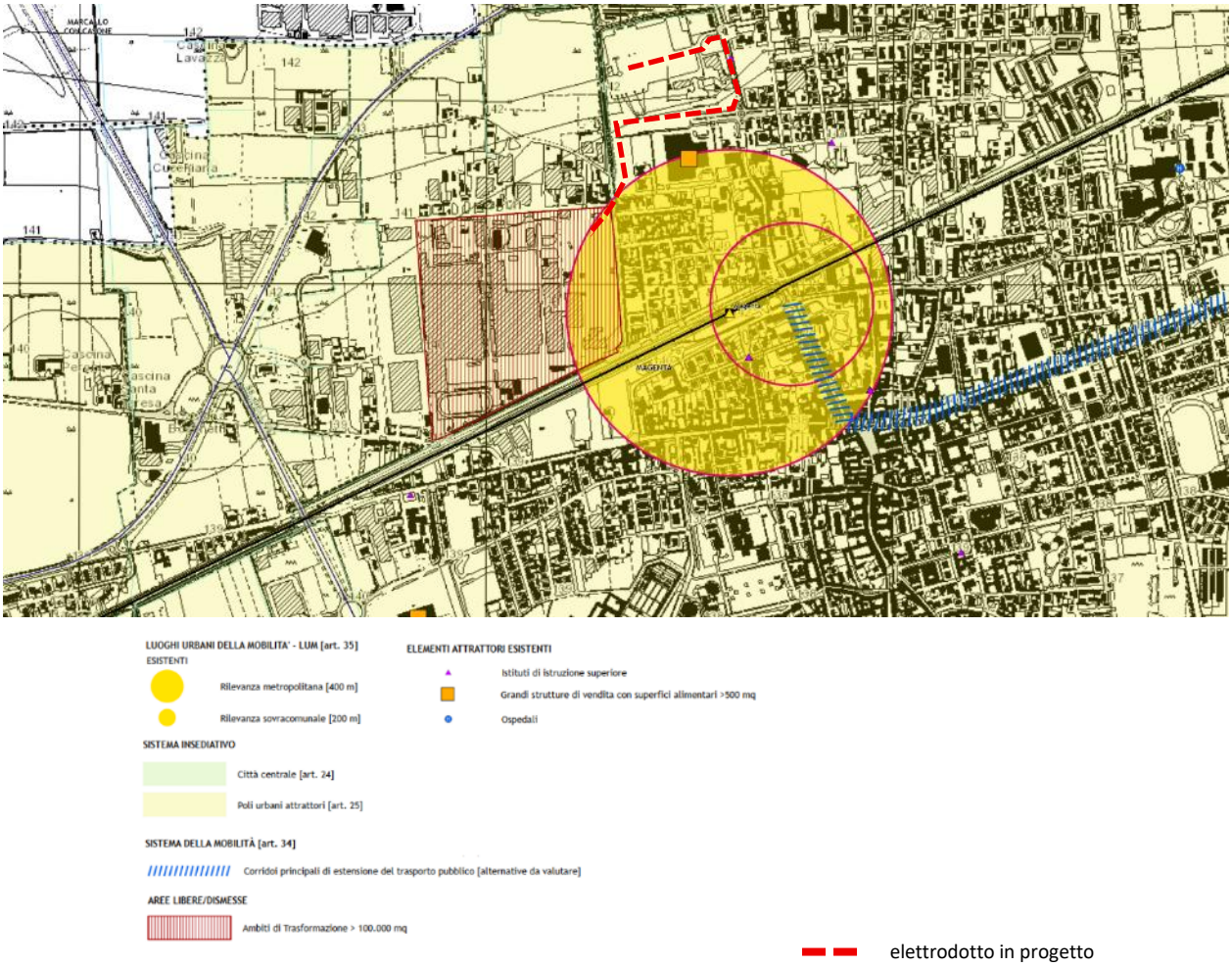

LUOGHI URBANI DELLA MOBILITA' - LUM [art. 35]
ESISTENTI
Rilevanza metropolitana [400 m]
Rilevanza sovracomunale [200 m]
ELEMENTI ATTRATTORI ESISTENTI
Istituti di istruzione superiore
Grandi strutture di vendita con superfici alimentari >500 mq
Ospedali
SISTEMA INSEDIATIVO
Città centrale [art. 24]
Poli urbani attrattori [art. 25]
SISTEMA DELLA MOBILITÀ [art. 34]
Corridoi principali di estensione del trasporto pubblico [alternative da valutare]
AREE LIBERE/DISMESSE
Ambiti di Trasformazione > 100.000 mq
elettrodotto in progetto

Figura 26: Estratto della Tavola 2 "Servizi urbani e linee di forza per la mobilità" del PTM (Fonte: Sit, CMM)

A seguire si riportano gli estratti delle tavole "Ambiti, sistemi ed elementi di rilevanza paesaggistica" (Figura 27), "Rete ecologica metropolitana" (Figura 28) e "Rete verde metropolitana – Quadro d'insieme" (Figura 29) del PTM della Città Metropolitana di Milano.

L'area in esame rientra nel Parco Lombardo della Valle del Ticino e nei luoghi delle battaglie militari – battaglia di Magenta.

L'area non è interessata dalla presenza diretta di elementi appartenenti alla rete ecologica; nelle vicinanze si riscontra la presenza di un corridoio ecologico secondario e di un varco perimetrato.

L'area in esame, che rientra in un sistema insediativo, non è interessata da priorità di pianificazione da attuarsi, mentre per quanto riguarda le aree libere interessate dal tracciato dell'elettrodotto sono classificate come aree a seminativi semplici.

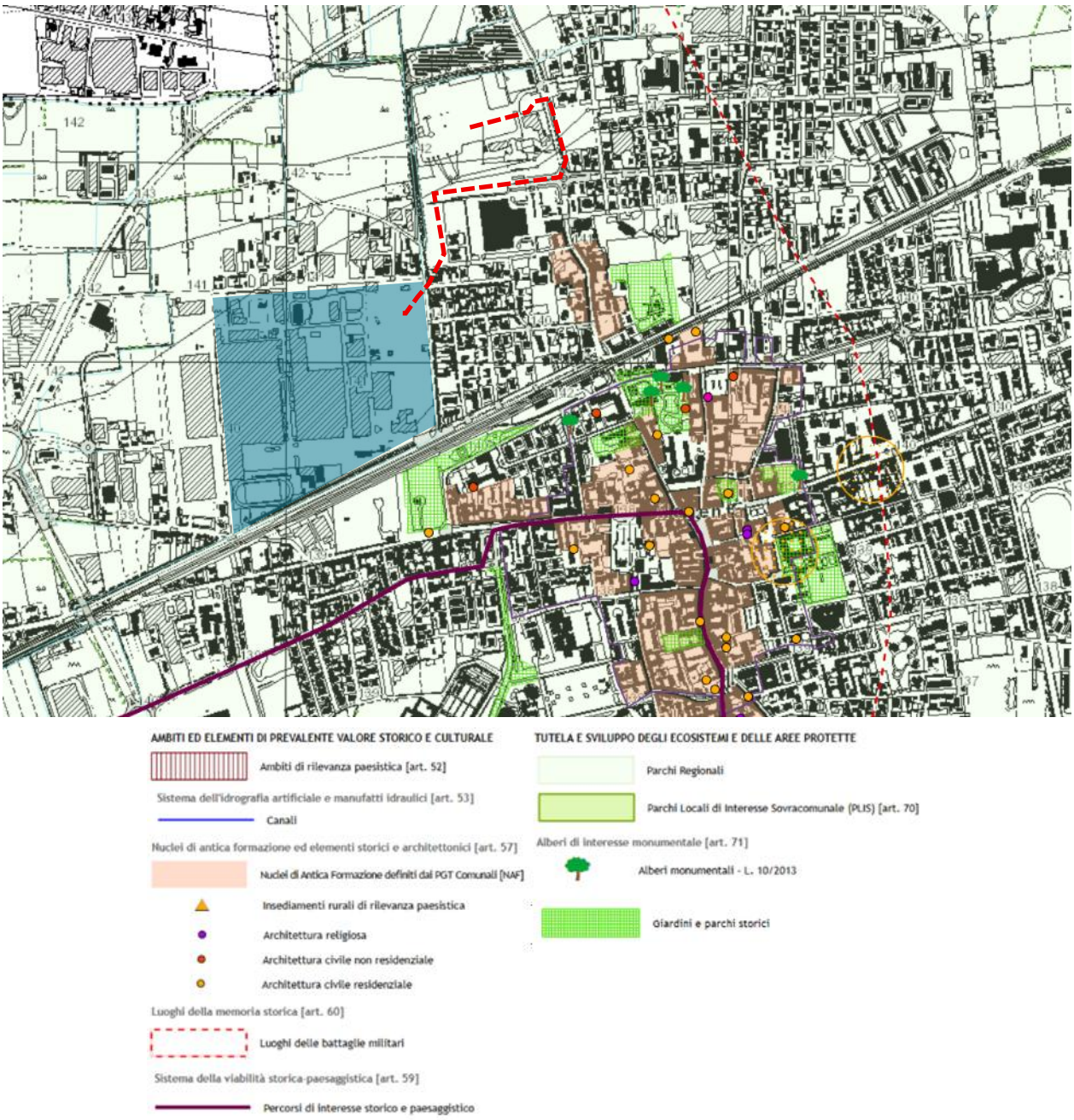

AMBITI ED ELEMENTI DI PREVALENTE VALORE STORICO E CULTURALE
Ambiti di rilevanza paesistica [art. 52]
Sistema dell'idrografia artificiale e manufatti idraulici [art. 53]
Canali
Nuclei di antica formazione ed elementi storici e architettonici [art. 57]
Nuclei di Antica Formazione definiti dal PGT Comunali [NAF]
Insediamenti rurali di rilevanza paesistica
Architettura religiosa
Architettura civile non residenziale
Architettura civile residenziale
Luoghi della memoria storica [art. 60]
Luoghi delle battaglie militari
Sistema della viabilità storica paesaggistica [art. 59]
Percorsi di interesse storico e paesaggistico
TUTELA E SVILUPPO DEGLI ECOSISTEMI E DELLE AREE PROTETTE
Parchi Regionali
Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS) [art. 70]
Alberi di interesse monumentale [art. 71]
Alberi monumentali - L. 10/2013
Giardini e parchi storici

Figura 27: Estratto della Tavola 3 "Ambiti, sistemi ed elementi di rilevanza paesaggistica" del PTM (Fonte: Sit, CMM)

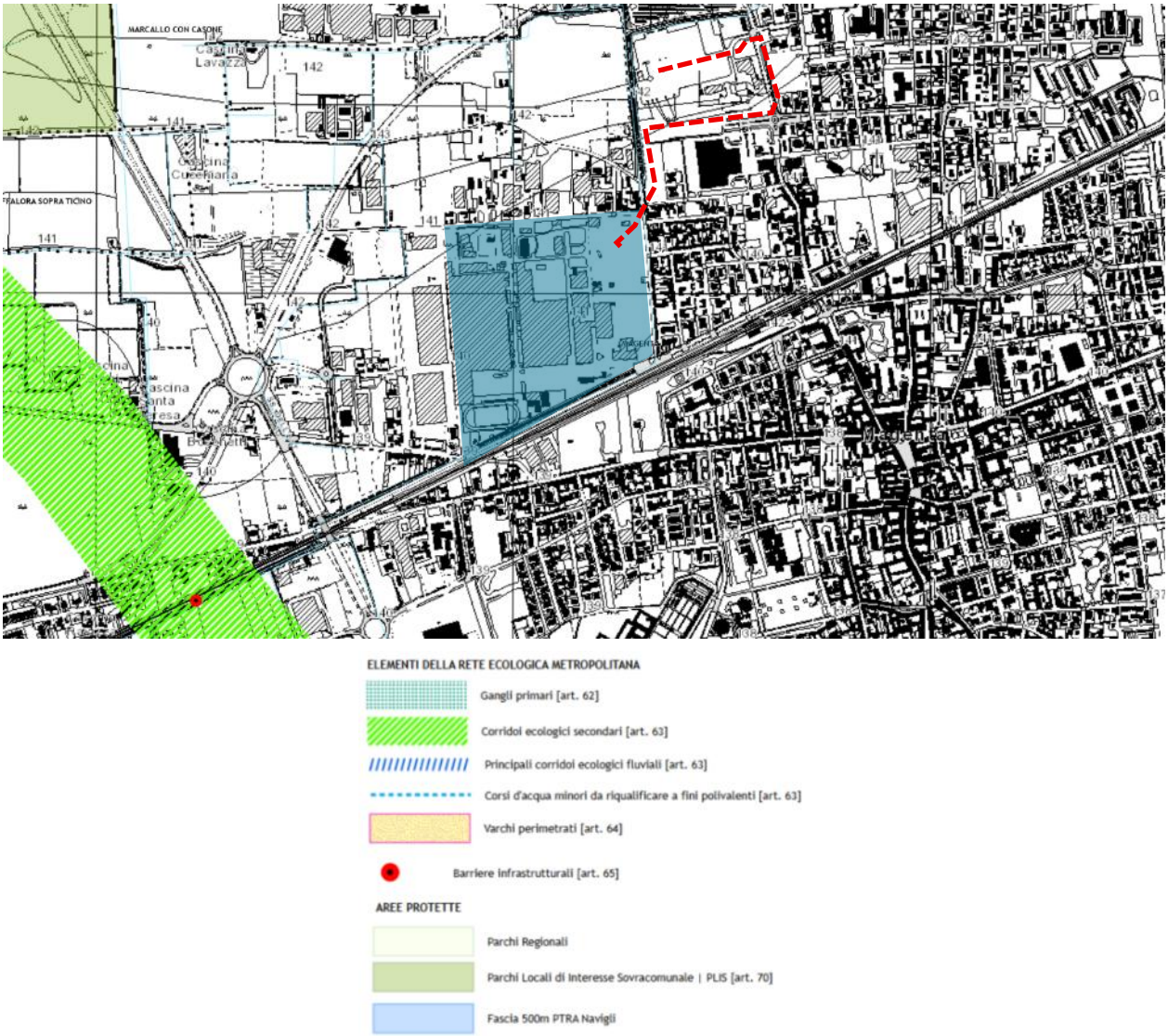


Figura 28: Estratto della Tavola 4 "Rete ecologica metropolitana" del PTM (Fonte: Sit, CMM)

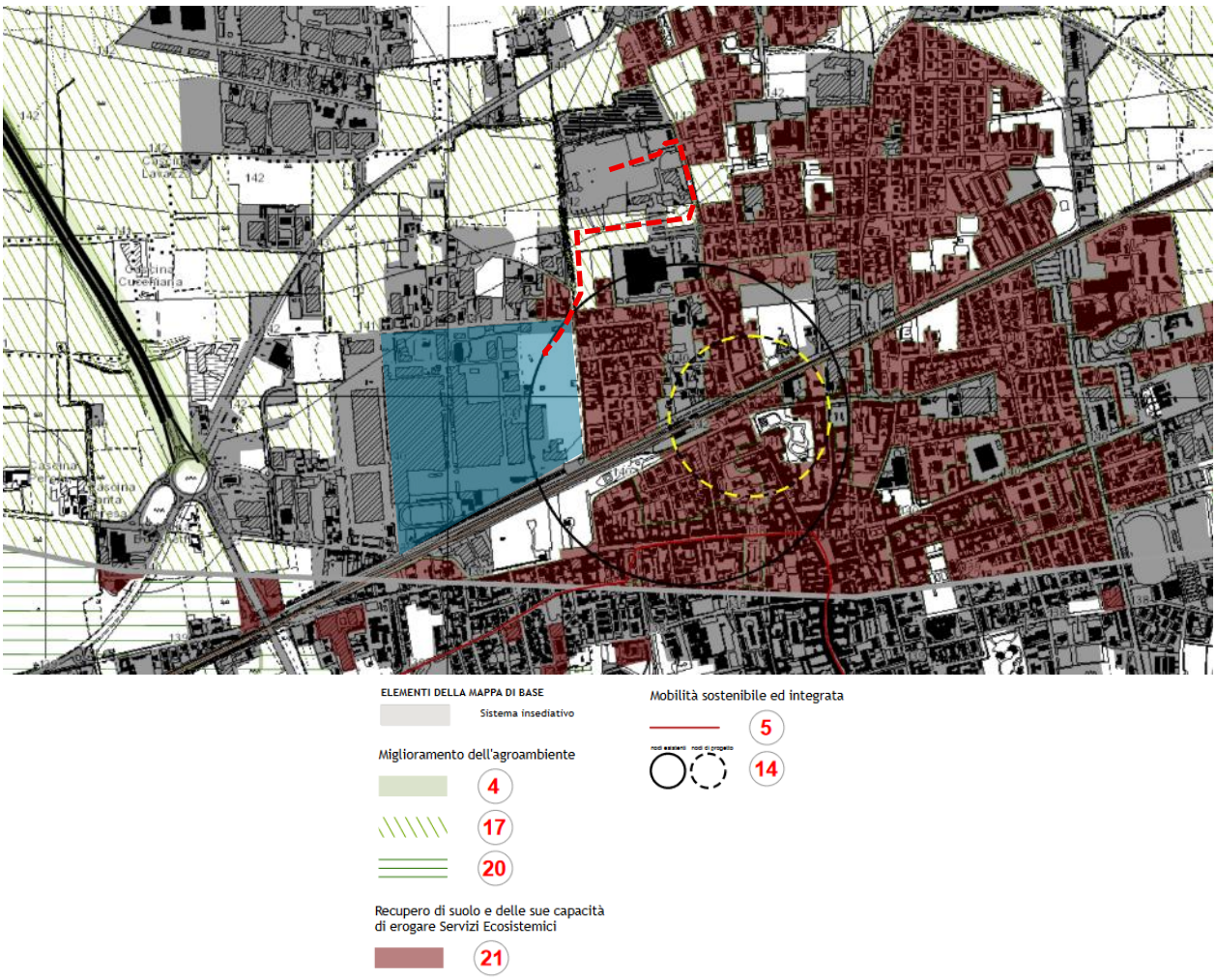


Figura 29: Estratto della Tavola 5.2 "Rete verde metropolitana – Quadro d'insieme" del PTM (Fonte: Sit, CMM)

Come mostra la figura seguente (Figura 30) l'area in esame ricade nella zona idrogeologica omogenea II (fascia dell'alta pianura). L'area rientra nella zona di ricarica/scambio dell'Idro-struttura sotterranea intermedia (ISI) e nella zona di ricarica dell'idro-struttura sotterranea superficiale (ISS).

E' rilevata la presenza del Canale Derivatore di Magenta sul confine sud e ovest dell'ambito di intervento che verrà interferito dal tracciato del cavidotto nel punto segnalato con l'asterisco.

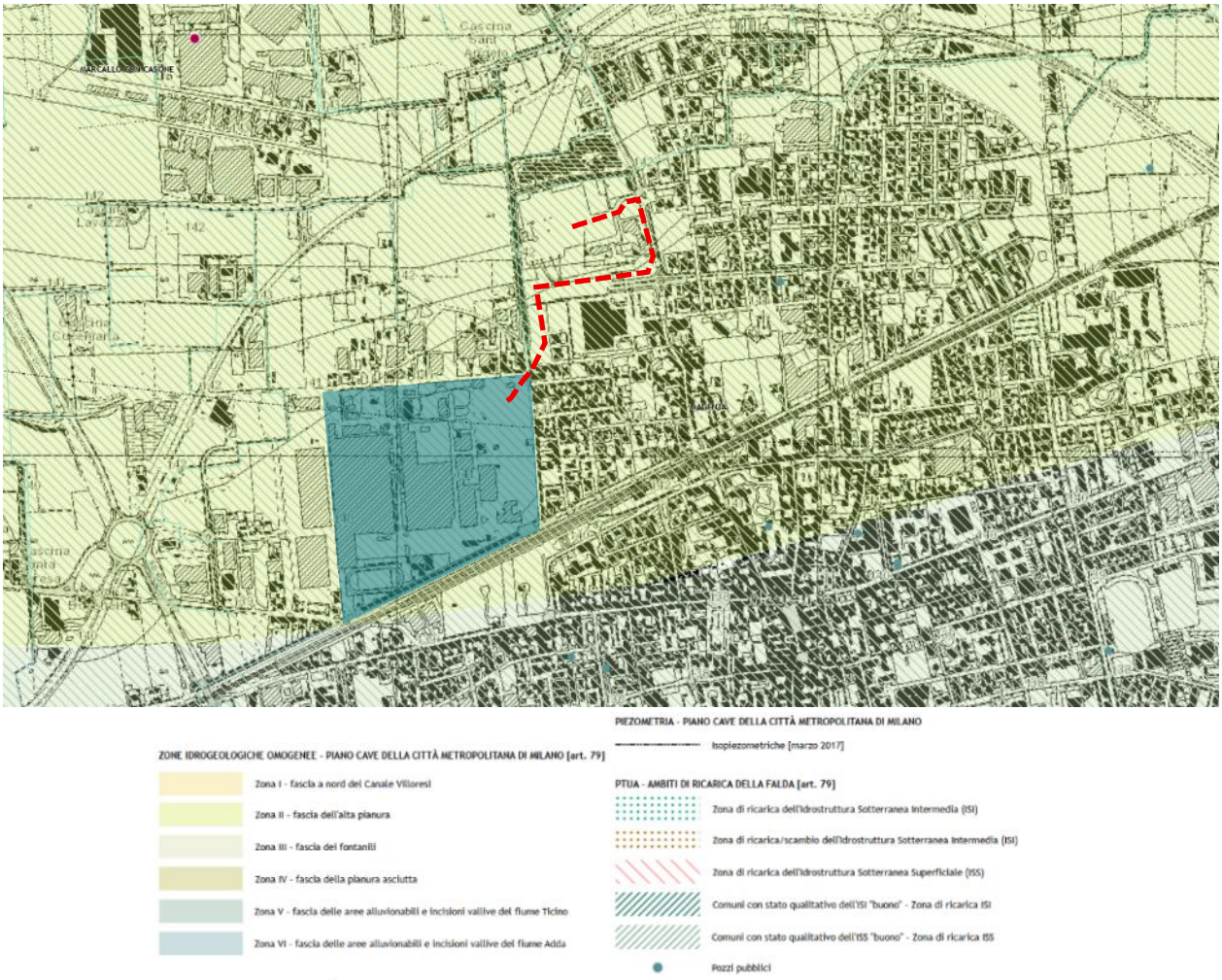

ZONE IDROGEOLOGICHE OMOGENEE - PIANO CAVE DELLA CITTÀ METROPOLITANA DI MILANO [art. 79]
Zona I - fascia a nord del Canale Villoresi
Zona II - fascia dell'alta pianura
Zona III - fascia dei fontanili
Zona IV - fascia della pianura asciutta
Zona V - fascia delle aree alluvionabili e incisioni vallive del fiume Ticino
Zona VI - fascia delle aree alluvionabili e incisioni vallive del fiume Adda
PIEZOMETRIA - PIANO CAVE DELLA CITTÀ METROPOLITANA DI MILANO
Isopiezometriche [marzo 2017]
PTUA - AMBITI DI RICARICA DELLA FALDA [art. 79]
Zona di ricarica dell'idrostruttura Sotterranea Intermedia (ISI)
Zona di ricarica/scambio dell'idrostruttura Sotterranea Intermedia (ISI)
Zona di ricarica dell'idrostruttura Sotterranea Superficiale (ISS)
Comuni con stato qualitativo dell'ISI "buono" - Zona di ricarica ISI
Comuni con stato qualitativo dell'ISS "buono" - Zona di ricarica ISS
Pozzi pubblici

Figura 30: Estratto della Tavola 7 "Difesa del suolo e ciclo delle acque" del PTM

Dalla cartografia del PTM non si rilevano altri elementi di rilievo per l'area di interesse.

3.11. Piano Territoriale di Coordinamento Parco del Ticino

La Variante Generale al Piano Territoriale di Coordinamento del Parco, approvata con DGR n. 7/5983 del 2 agosto 2001, disciplina le aree ricadenti nel Parco regionale della valle del Ticino. Con DGR n. 8/4186 del 21 febbraio 2007 è stata approvata la prima variante parziale al PTC.

Il Parco lombardo della Valle del Ticino ha avviato con **delibera di Consiglio di Gestione n. 81 del 28.06.2022** il procedimento di redazione della variante alle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Regionale della Valle del Ticino e del Parco Naturale della Valle del Ticino unitamente alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS), comprensiva di Valutazione di Incidenza.

Con successiva **Delibera di Consiglio di Gestione n. 24 del 05.03.2024** è stato approvato il Rapporto preliminare della variante alle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Territoriale di Coordinamento del Parco regionale della Valle del Ticino e del Parco naturale della Valle del Ticino.

In data 15 marzo 2024 è stato messo a disposizione sul sito del Parco e sul portale SIVAS di Regione Lombardia il Rapporto preliminare di VAS. Contestualmente è stata indetta la prima Conferenza di Valutazione.

Alla data di redazione della presente relazione risulta vigente la variante parziale 2007.

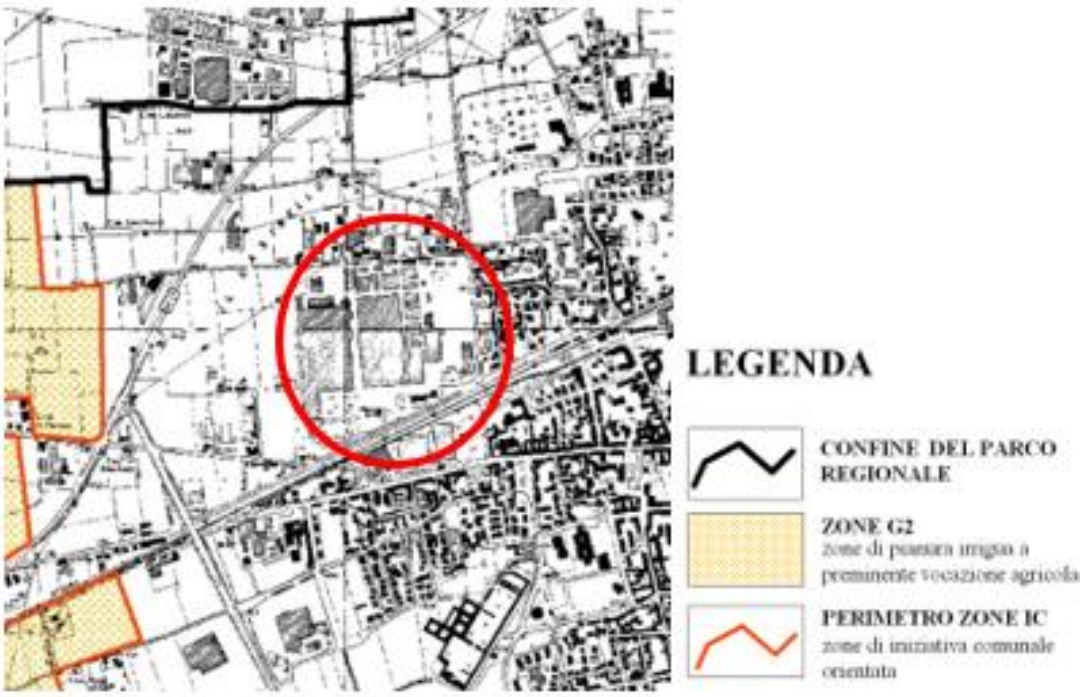


Figura 31: Estratto della Tavola "Azzonamento" del PTC Parco Regionale della Valle del Ticino

L'area di intervento rientra nelle zone di iniziativa comunale orientata IC (Figura 31) per le quali, secondo l'art. 12 delle NTA, le decisioni in materia di pianificazione urbanistica sono demandate agli strumenti urbanistici comunali.

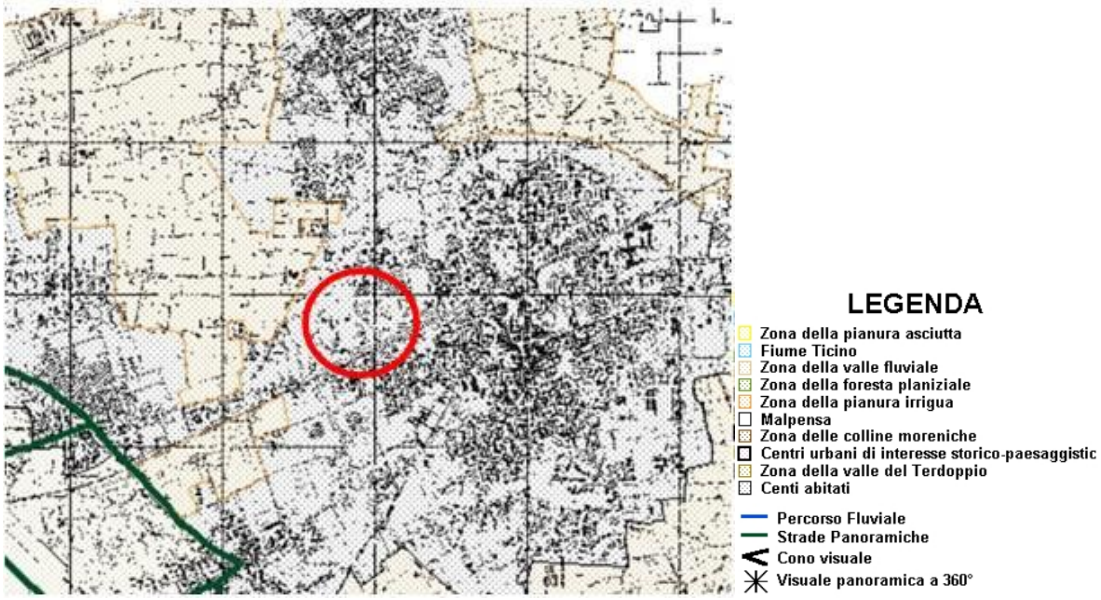


Figura 32: Estratto della Tavola "Piano paesaggistico" del PTC Parco Regionale della Valle del Ticino

La tavola del Piano paesaggistico del PTC (Figura 32) ubica l'area di interesse nella categoria "centri abitati".

3.12. Il Piano di Indirizzo Forestale

Il Piano Generale di Indirizzo Forestale è lo strumento utilizzato dalla Provincia, ai sensi della L.R. 31/2008, per delineare gli obiettivi di sviluppo del settore silvopastorale e le linee di gestione di tutte le proprietà forestali, private e pubbliche.

Tale piano è redatto con la finalità di approfondire le conoscenze ed organizzare le proposte di intervento nel territorio provinciale esterno al perimetro di Comunità Montane, Parchi e Riserve Regionali, ovvero per le aree che da un punto di vista della normativa forestale sono di competenza della Amministrazione Provinciale.

Per quanto sopra il PIF non riguarda il territorio comunale di Magenta in quanto già incluso nel PTC del Parco della Valle del Ticino.

3.13. Il Piano di Governo del Territorio di Magenta

Con delibera del Consiglio Comunale n. 43 del 13/12/2023 è stata approvata la Variante Generale del PGT del Comune di Magenta (efficaci dalla data di pubblicazione dell'avviso di approvazione – Burl SAC n. 10 del 6 marzo 2024).

L'area di intervento è identificata nel PGT del Comune di Magenta come ambito AR2 di Rigenerazione Urbana storicamente sede della ex NOVACETA, definitivamente chiuso nel 2010 (Figura 33).

Figura 33: Area di interesse, ambito AR2 (pre-demolizioni)

La scheda d'ambito esclude le funzioni residenziale, ricettiva, commerciale per medie e grandi strutture di vendita e la destinazione produttiva di tipo logistico.

Le prescrizioni dell'intervento sono:

- Cessione del 20% del sito al Comune, comprendente: ex edificio portineria, il campo sportivo e la fascia verde comprensiva di 100 posti auto;
- Realizzazione di una connessione viaria tra Via Pacinotti e Via G. Impastato
- Riqualificazione del Palazzetto dello Sport;
- Riqualificazione di spazi pubblici, quali Piazzale Kennedy e Piazza De Gasperi;
- Spazio intermodale a servizio della stazione ferroviaria, con la realizzazione di un parcheggio di interscambio sull'area della stazione;
- Riqualificazione della via Roma fino a Piazzale Kennedy, con finiture omogenee e quelle esistenti
- Riqualificazioni del teatro lirico
- Creazione di un corridoio verde lungo il reticolo idrico minore fino alla tangenziale nord, da collegarsi con i corridoi verdi da realizzare nelle fasce di rispetto

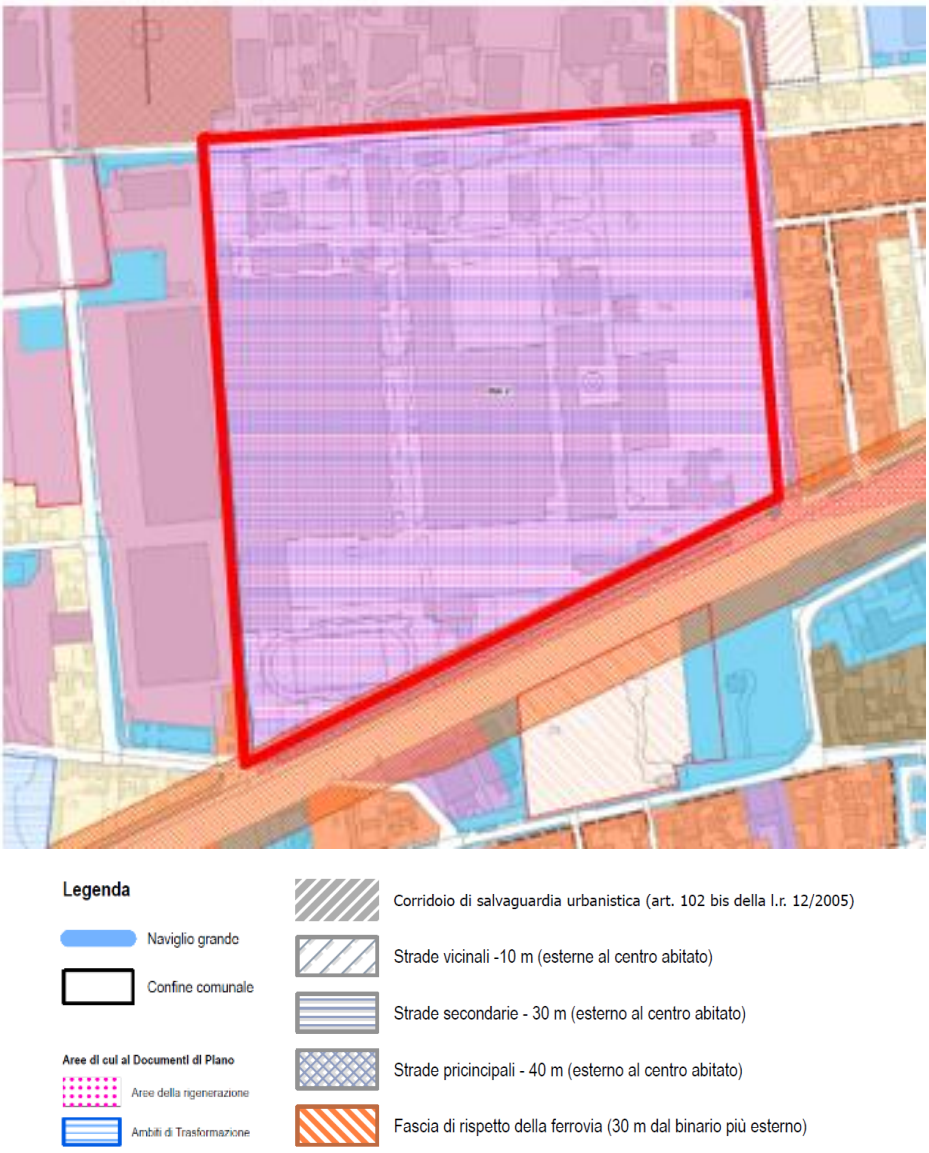

Legenda
Naviglio grande
Confine comunale
Aree di cui al Documenti di Piano
Aree della rigenerazione
Ambiti di Trasformazione
Corridoio di salvaguardia urbanistica (art. 102 bis della l.r. 12/2005)
Strade vicinali -10 m (esterne al centro abitato)
Strade secondarie - 30 m (esterno al centro abitato)
Strade pricincipali - 40 m (esterno al centro abitato)
Fascia di rispetto della ferrovia (30 m dal binario più esterno)

Figura 34: Carta della disciplina delle aree del PGT di Magenta (RP2a). Perimetrata in fucsia l'area oggetto di intervento.

Il progetto pone quindi l'attenzione sulla riqualificazione di un'area industriale dismessa perseguendo l'obiettivo della sostenibilità in ogni aspetto dello sviluppo architettonico, paesaggistico e ambientale.

La pianificazione urbanistica locale riporta le caratteristiche dell'area di intervento identificando i vincoli paesaggistici, ambientali e infrastrutturali del sito, come desunto dalle Tavole DDP.07.a, DDP.06.a, DDP.05.a, DDP.04.a e PS.01.a di seguito riportate in estratto.

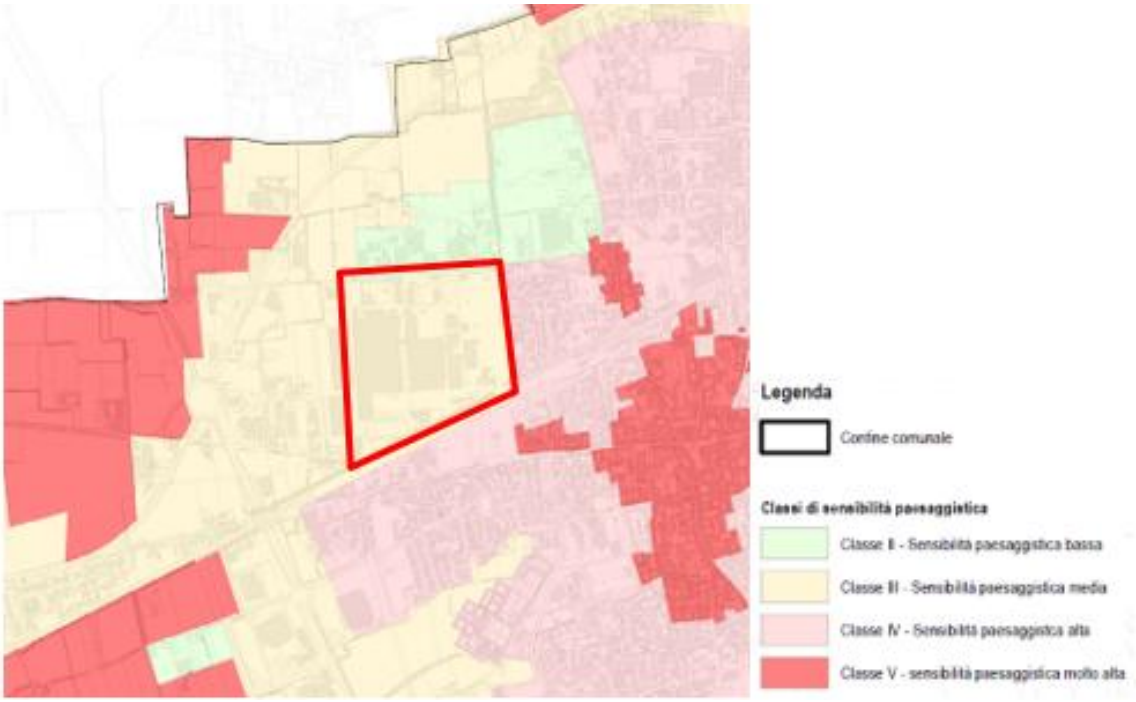

Legenda
Confine comunale
Classi di sensibilità paesaggistica
Classe II - Sensibilità paesaggistica bassa
Classe III - Sensibilità paesaggistica media
Classe IV - Sensibilità paesaggistica alta
Classe V - sensibilità paesaggistica molto alta

Figura 35: estratto della Tavola DDP.06.a "Carta delle sensibilità paesaggistiche" del PGT del Comune di Magenta

Figura 36: estratto della Tavola DDP.07.a "Rete ecologica comunale" del PGT del Comune di Magenta

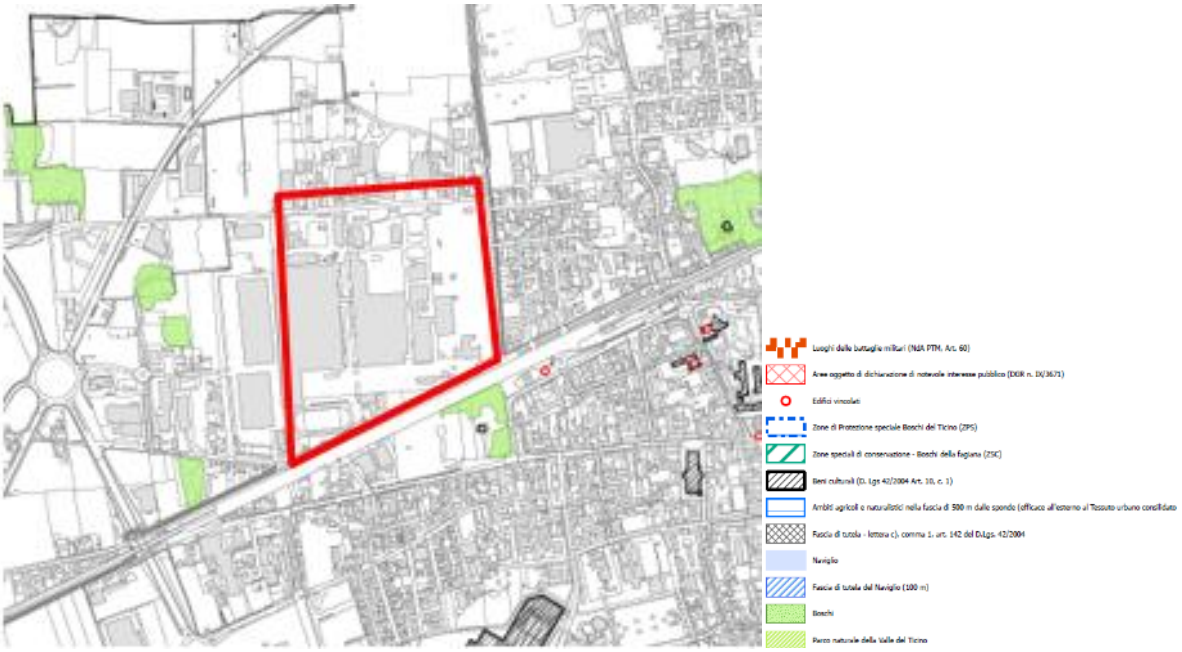


Figura 37: estratto della Tavola DDP.05.a "Vincoli ambientali monumentali" del PGT del Comune di Magenta

Come si evince dalle mappe sopra riportate il sito di interesse ricade in una “zona a sensibilità paesaggistica” media (Figura 35) questo perché non è direttamente interessato da vincoli ambientali monumentali (Figura 37) ma confina e si trova nelle vicinanze di alcune aree appartenenti alla Rete Ecologica Regionale (Figura 36), come un corridoio ecologico di importanza primaria e di alcune zone verdi che fungono da collegamento per la biodiversità locale.

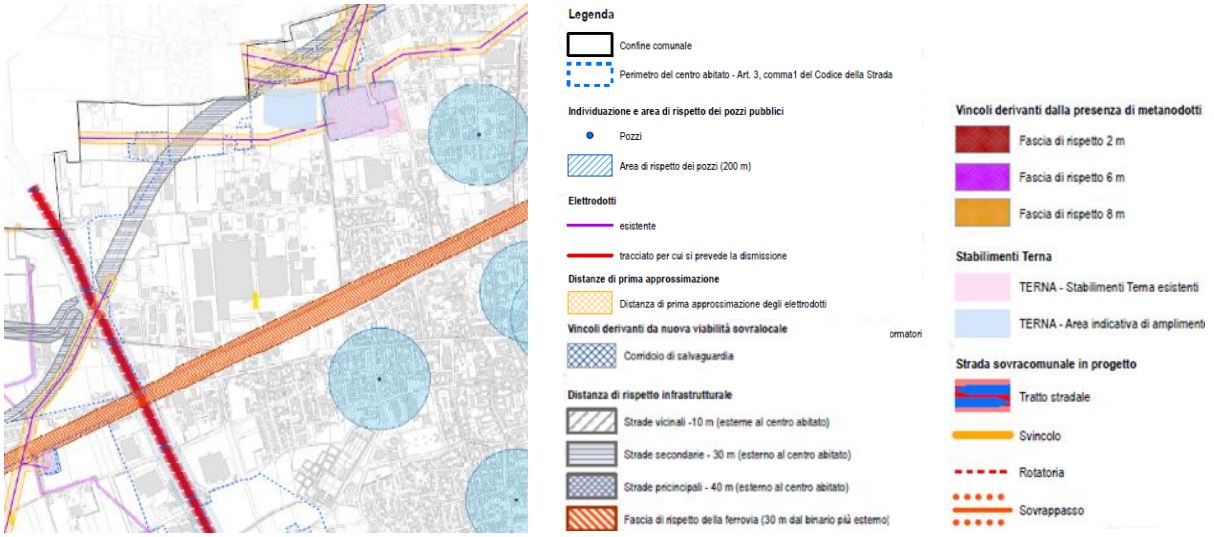

Legenda
Confine comunale
Perimetro del centro abitato - Art. 3, comma1 del Codice della Strada
Individuazione e area di rispetto dei pozzi pubblici
Pozzi
Area di rispetto dei pozzi (200 m)
Elettrodotti
esistente
tracciato per cui si prevede la dismissione
Distanze di prima approssimazione
Distanza di prima approssimazione degli elettrodotti
Vincoli derivanti da nuova viabilità sovralocale
Corridoio di salvaguardia
Distanza di rispetto infrastrutturale
Strade vicinali -10 m (esterne al centro abitato)
Strade secondarie - 30 m (esterno al centro abitato)
Strade pricincipali - 40 m (esterno al centro abitato)
Fascia di rispetto della ferrovia (30 m dal binario più esterno)
Vincoli derivanti dalla presenza di metanodotti
Fascia di rispetto 2 m
Fascia di rispetto 6 m
Fascia di rispetto 8 m
Stabilimenti Terna
TERNA - Stabilimenti Terna esistenti
TERNA - Area indicativa di ampliment
Strada sovracomunale in progetto
Tratto stradale
Svincolo
Rotatoria
Sovrappasso

Figura 38: estratto della Tavola DDP.04.a "Vincoli infrastrutturali a scala locale" del PGT del Comune di Magenta

Il sito di interesse confina con la fascia di rispetto della ferrovia su cui è posto il vincolo infrastrutturale. A sud del sito, all’interno dei 30m dal binario più esterno, scorre infatti la linea ferroviaria Milano-Novara.

Per quanto riguarda invece i servizi, il sito si trova nelle immediate vicinanze di:

- Alcune strutture scolastiche dell'obbligo e dell'infanzia (in azzurro) e secondarie o professionali (in blu): come la Scuola Media Statale 04 giugno 1859 o la Scuola Primaria Statale Giovanni XXIII.
- una struttura religiosa (in fucsia): la Parrocchia Sacra Famiglia
- Alcune aree adibite a verde (in verde)
- Alcune attrezzature di interesse comune (in arancione): come il cimitero di Magenta
- Alcuni parcheggi (in grigio)

Nelle vicinanze c'è una rete di piste ciclabili già esistente e una in fase di progetto e scorre il Naviglio Grande.

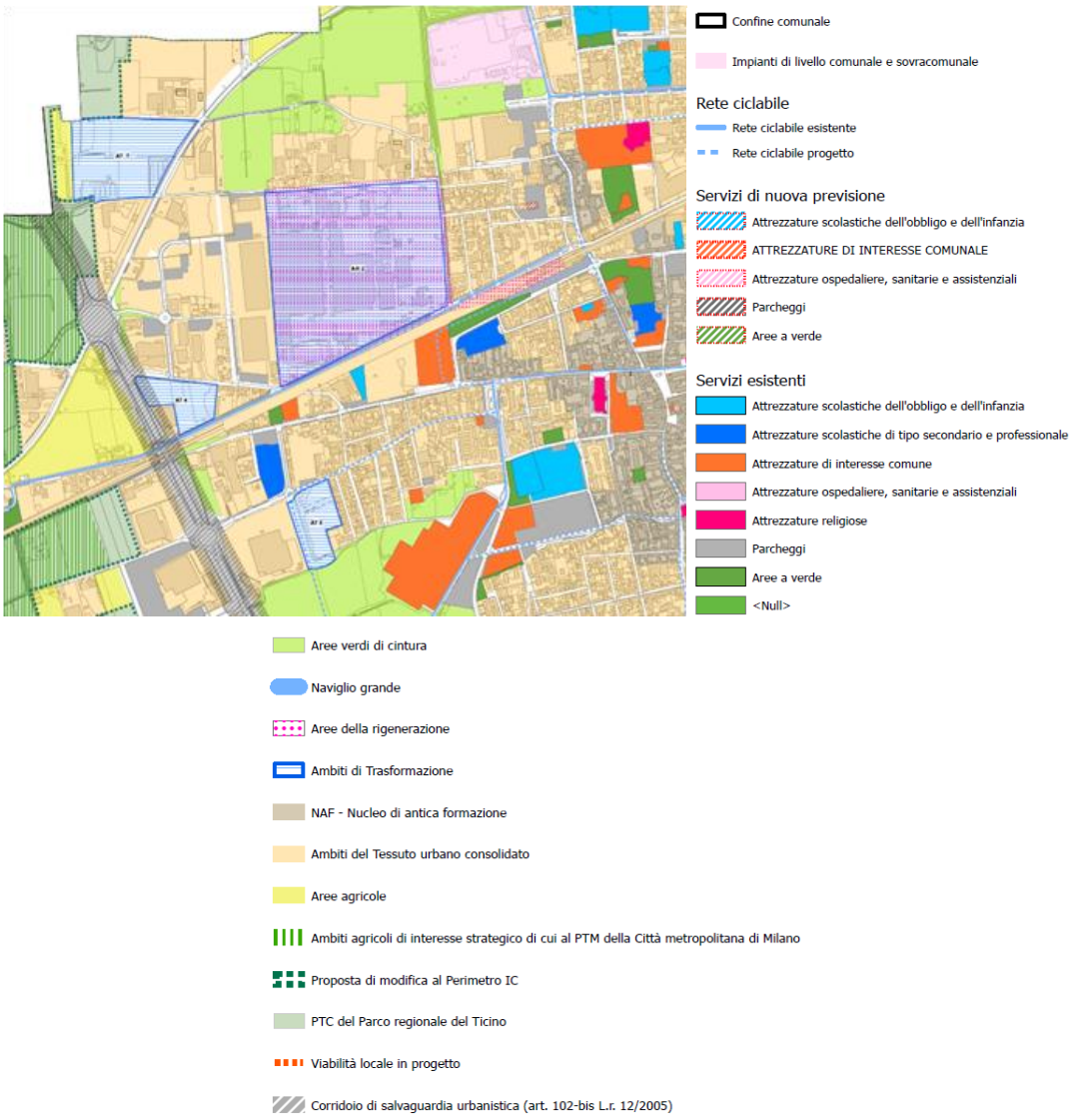

Confine comunale
Impianti di livello comunale e sovracomunale
Rete ciclabile
Rete ciclabile esistente
Rete ciclabile progetto
Servizi di nuova previsione
Attrezzature scolastiche dell'obbligo e dell'infanzia
ATTREZZATURE DI INTERESSE COMUNALE
Attrezzature ospedaliere, sanitarie e assistenziali
Parcheggi
Aree a verde
Servizi esistenti
Attrezzature scolastiche dell'obbligo e dell'infanzia
Attrezzature scolastiche di tipo secondario e professionale
Attrezzature di interesse comune
Attrezzature ospedaliere, sanitarie e assistenziali
Attrezzature religiose
Parcheggi
Aree a verde
<Null>
Aree verdi di cintura
Naviglio grande
Aree della rigenerazione
Ambiti di Trasformazione
NAF - Nucleo di antica formazione
Ambiti del Tessuto urbano consolidato
Aree agricole
Ambiti agricoli di interesse strategico di cui al PTM della Città metropolitana di Milano
Proposta di modifica al Perimetro IC
PTC del Parco regionale del Ticino
Viabilità locale in progetto
Corridoio di salvaguardia urbanistica (art. 102-bis L.r. 12/2005)

Figura 39: estratto della Tavola PS.01.a "Carta del piano dei servizi" del PGT del Comune di Magenta

3.14. Rete Natura 2000

Nel territorio comunale di Magenta ricadono le seguenti aree di interesse comunitarie:

- ZSC (Zone Speciali di Conservazione) – Boschi della Fagiana IT2050005;
- ZPS (Zone Protezione Speciali) – Boschi del Ticino IT2080301;

che si collocano a circa 3,5 km di distanza dall'area di interesse.

Di seguito un estratto della mappa dal webgis del Parco Ticino (Figura 40) in cui si evince l'ubicazione dell'area di interesse rispetto ai siti di interesse comunitario, retinati in verde.

ZSC (Zone Speciali di Conservazione) – Boschi della Fagiana IT2050005;
ZPS (Zone Protezione Speciali) – Boschi del Ticino IT2080301;

Figura 40: Estratto Webgis Siti Natura 2000 (retinati in verde)

4 CONSIDERAZIONI SUGLI INQUADRAMENTI PIANIFICATORI PER IL SITO PRODUTTIVO

Dall'analisi della strumentazione paesaggistica, territoriale ed urbanistica che interessa l'area di progetto, si possono trarre le seguenti conclusioni:

- Il PTM della Città Metropolitana di Milano non contiene controindicazioni né limitazioni alla realizzazione del polo di alta tecnologia;
- Per quanto riguarda i Parchi che rientrano nell'area vasta considerata, l'opera è realizzata ad una distanza tale da non comportare interferenze con gli stessi. Non sono state riscontrate nei rispettivi Piani di Gestione controindicazioni nella realizzazione dell'opera in esame;
- Il PGT di Magenta non contiene controindicazioni e limitazioni alla realizzazione dell'opera.
- L'area oggetto di intervento non ricade in area sottoposta a vincoli pianificatori.

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Nella presente sezione verranno sviluppati i seguenti aspetti di carattere progettuale:

- Aspetti di sostenibilità ambientale considerati in fase di progettazione (Criteri Ambientali Minimi, DNSH e Certificazione Leed);
- Localizzazione dell'intervento comprensiva della descrizione dello stato attuale dell'area;
- Alternative di progetto ragionevoli considerate (quali, ad esempio, quelle relative alla concezione del progetto, alla tecnologia, all'ubicazione, alle dimensioni e alla portata), compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con indicazione delle principali ragioni della scelta, e loro comparazione con il progetto presentato;
- Proposta di intervento, evidenziandone le modalità di svolgimento, ovvero dalla fase di cantierizzazione (caratteristiche e attività) alla fase di esercizio (caratteristiche del progetto, dotazioni impiantistiche di rilievo), alla fase di dismissione
- Autoproduzione ed efficienza.

5 ASPETTI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE CONSIDERATI IN FASE DI PROGETTAZIONE

5.1. Criteri Ambientali Minimi – CAM Edilizia (D. M. n. 256 del 23/06/2022)

Per quanto riguarda l'ex-portineria e il campus sportivo, le disposizioni CAM applicate sono le seguenti:

- Progettazione delle aree verdi in conformità con il decreto ministeriale 10 marzo 2020 n. 63 "Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde";
- Permeabilità della superficie territoriale: il progetto prevede una superficie territoriale permeabile (caratterizzate da un coefficiente di deflusso inferiore a 0.50) non inferiore al 60%;
- Riduzione dell'effetto "isola di calore estiva" e dell'inquinamento atmosferico:
    - Superfici a verde pari ad almeno il 60% della superficie permeabile;
    - Superfici pavimentate esterne di colorazione chiara con un indice SRI (indice di riflessione solare) di almeno 29;
    - Coperture dell'edificio con materiali aventi un indice SRI di almeno pari a 76.
- Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo
- Infrastrutturazione primaria:
    - Progettazione dell'impianto di raccolta delle acque meteoriche in conformità con la norma UNI/TS 11445 e la norma UNI EN 805;
    - Progettazione della rete di sistema di irrigazione conforme ai criteri previsti dal decreto ministeriale 10 marzo 2020 n. 63 "Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde";
    - Progettazione un locale rifiuti coerentemente con i regolamenti comunali di gestione dei rifiuti;
    - Progettazione dell'impianto di illuminazione pubblica in conformità con il Decreto ministeriale del 27 settembre 2017, "Acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica";
    - Progettazione ottimale della rete per infrastrutture tecnologiche tenendo conto di futuri ampliamenti delle reti.
- Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile: localizzazione del progetto nelle vicinanze di una stazione ferroviaria e di una rete ciclabile;
- Approvvigionamento energetico: Utilizzo di sistemi efficienti per la produzione di energia ed integrazione con impianto fotovoltaico;
- Miglioramento dello stato dell'ambiente oggetto di intervento tramite l'inserimento di un elevato numero di specie autoctone e stoicamente ambientate nel sito;
- Risparmio idrico: utilizzo di sistemi di riduzione di flusso, controllo della portata e della temperatura dell'acqua;

- Prestazione energetica: progettazione impiantistica garantendo adeguate condizioni di comfort termico negli ambienti interni.
- Progettazione dell'impianto di illuminazione per interni in conformità con UNI EN 12464-1 dotati sistemi di gestione automatici;
- Aerazione, ventilazione e qualità aria:
    - Progettazione dell'impianto di ventilazione meccanica controllata con portate conformi alla DDUO 2456/2017, superiore alle richieste della Classe II della UNI EN 16798-1, very low polluting building;
    - Adozione di strategie di ventilazione che limitano la dispersione termica, il rumore, il consumo di energia, l'ingresso dall'esterno di agenti inquinanti e di aria fredda e calda nei mesi invernali ed estivi;
- Benessere termico: Progettazione di tutte le componenti del sistema edificio-impianto in modo da garantire parametri di comfort conformi alla classe B secondo la norma UNI EN ISO 7730, livelli di PMV compresi tra -0.5 e +0.5 e PPD <= 10%;
- Progettazione in modo da garantire i livelli minimi di illuminamento da luce naturale nei locali regolarmene occupati;
- Installazione di dispositivi di ombreggiamento per il controllo dell'immissione di radiazione solare diretta nell'ambiente interno;
- Progettazione dell'involucro dell'edificio con un livello ottimale di tenuta all'aria;
- Progettazione dell'impianto elettrico in modo da garantire una ridotta esposizione ai campi elettromagnetici a bassa frequenza;
- Ottimizzazione delle prestazioni e comfort acustici;
- Adozione di strategie progettuali in modo da ridurre il livello di concentrazione di gas nell'interno degli edifici;
- Analisi e considerazioni ai fini di avere almeno il 70% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati utilizzati sia sottoponibile, a fine vita, a disassemblaggio o demolizione selettiva;
- Scelta di materiali edilizi prediligendo materiali con contenuto di materia riciclata, valutazioni rispetto ad emissioni VOC e senza componenti classificate come estremamente preoccupanti secondo il regolamento REACH.

5.1.1. CAM per l'acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per l'illuminazione pubblica (D. M. del 27/09/2017)

I criteri minimi ambientali illustrati nel presente paragrafo riguardano i seguenti progetti:

- Viabilità Nord – Ampliamento via Pacinotti (e sistemazione recinzione pista ciclabile
- Viabilità Est – Nuova via Galileo Galilei, rotatoria, parcheggi e sistemazioni;

- Viabilità Sud – Nuova viabilità e sistemazioni;
- Centro sportivo – Nuovo edificio e sistemazioni esterne;
- Viabilità di collegamento – Completamento via Pacinotti-Impastato.

Si riassumono di seguito i CAM applicati:

- Progettazione dell'impianto di illuminazione pubblica tenendo conto di aspetti fotometrici, ergonomici, ed energetici e della norma UNI 11630;
- Svolgimento di calcoli illuminotecnici coerentemente con le indicazioni legislative e normative correnti;
- Rispetto dei livelli minimi previsti dalle norme tecniche di riferimento;
- Contenimento dell'inquinamento luminoso prevedendo apparecchi installati preferibilmente in posizione orizzontale;
- Prestazione energetica dell'impianto: progettazione dell'impianto in modo da garantire un indice IPEI corrispondente alla classe energetica A;
- Utilizzo di apparecchi di illuminazione dotati di un sistema di regolazione integrato e che funzioni in modo autonomo senza utilizzo di cavi aggiuntivi;
- Utilizzo di regolatori di flusso luminoso di classe A1;
- Utilizzo di trattamenti superficiali per gli apparecchi d'illuminazione senza sostanze soggette a restrizione o identificate come estremamente preoccupanti.

5.1.2. CAM per l'affidamento del servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde (D. M. n. 63 del 10/03/2020)

Nel presente paragrafo vengono illustrati i CAM per i seguenti progetti:

- Viabilità Nord – Ampliamento via Pacinotti e sistemazione recinzione pista ciclabile
- Viabilità Est – Nuova via Galileo Galilei, rotatoria, parcheggi e sistemazioni;
- Viabilità Sud – Nuova viabilità e sistemazioni;
- Centro sportivo – Nuovo edificio e sistemazioni esterne;
- Viabilità di collegamento – Completamento via Pacinotti-Impastato.

Si riassumono di seguito i CAM applicati:

- Progettazione delle aree verdi tenendo conto dei seguenti elementi:
  - Elementi conoscitivi di base: analisi del terreno e censimento arboreo almeno di livello 1;
  - Scelta delle specie vegetali secondo un approccio che 'copia' i criteri e regole di natura;
  - Messa a dimora delle piante secondo indicazioni del decreto;
  - Conservazione e tutela della fauna selvatica;
  - Rispetto della corretta gestione delle acque;
  - Adozione di tecniche di ingegneria naturalistica;
  - Programmazione e pianificazione delle operazioni di manutenzione.

5.2. Principio DNSH "*Do No Significant Harm*"

Il principio DNSH ("Non arrecare un danno significativo") è stato applicato a tutte le fasi del progetto, dalla pianificazione alla progettazione esecutiva, in conformità con il Regolamento (UE) 2020/852 sulla tassonomia delle attività ecosostenibili e con le Linee Guida MASE 2022.

Di seguito si illustra come l'intervento rispetta i sei obiettivi ambientali della normativa europea.

Mitigazione dei cambiamenti climatici

Il progetto contribuisce alla mitigazione delle emissioni climalteranti attraverso:

- Utilizzo di energia elettrica proveniente al 100% da fonti rinnovabili. Namira garantirà, ove possibile, che gli operatori del DC abbiano accesso diretto a energia rinnovabile. Tutta l'energia elettrica acquistata proverrà, laddove disponibile, da fonti 100% rinnovabili.
- installazione di impianti fotovoltaici in copertura per l'autoproduzione;
- impiego di gas refrigeranti a basso GWP (R1234ze, GWP = 7);
- progettazione dell'involucro edilizio ad alta efficienza energetica e dotato di sistemi di ventilazione a recupero di calore;
- riduzione delle emissioni indirette grazie a sistemi di free cooling e contabilizzazione energetica puntuale.

Adattamento ai cambiamenti climatici

L'intervento adotta misure di resilienza climatica mirate a ridurre la vulnerabilità del sito, tra cui:

- assenza di edificazioni in aree a rischio idraulico;
- progettazione di sistemi di drenaggio urbano sostenibile (vasche di laminazione, celle disperdenti, superfici permeabili ≥60%);
- messa a dimora di alberature autoctone per mitigare l'effetto isola di calore;
- realizzazione di coperture chiare con SRI ≥76 per riflettere la radiazione solare

Uso sostenibile e protezione delle risorse idriche

- il sistema idrico è progettato per garantire l'invarianza idraulica e il riuso delle acque meteoriche per irrigazione e WC;
- tutte le acque di processo vengono convogliate in reti separate e trattate mediante disoleatori e dissabbiatori;
- l'approvvigionamento idrico avviene esclusivamente da rete pubblica, senza prelievi da falda;
- Sono adottati dispositivi a basso consumo idrico, quali riduttori di flusso, sistemi di contabilizzazione e monitoraggio dei consumi.
- Il sistema di raffreddamento è ad aria tramite dry cooling strategy, evitando l'uso di sistemi evaporativi ad alto consumo idrico.

Transizione verso un'economia circolare

- almeno il 70% in peso dei materiali edilizi è selezionabile per il riuso o riciclo a fine vita;
- i materiali scelti hanno contenuto di riciclato e certificazioni EPD o Cradle to Cradle;
- la gestione dei rifiuti di cantiere prevede raccolta differenziata e tracciabilità secondo D.Lgs. 152/06;
- previste strategie di disassemblaggio selettivo in fase di decommissioning.

Prevenzione e riduzione dell'inquinamento

- durante il cantiere saranno adottati presidi ambientali per la riduzione di polveri, rumore e acque di dilavamento;
- gli impianti di climatizzazione e combustione rispettano i limiti emissivi di cui al D.Lgs. 152/06, Parte V;
- le superfici esterne e gli impianti luminosi sono progettati per ridurre l'inquinamento luminoso (apparecchi full-cut-off);
- sono escluse sostanze pericolose classificate come SVHC ai sensi del Regolamento REACH.

Tutela della biodiversità e degli ecosistemi

- l'intervento non interessa aree protette né comporta frammentazione di habitat;
- previste fasce verdi di mitigazione ecologica e corridoi di connessione con il sistema rurale limitrofo;
- impiego di specie autoctone compatibili con il microclima locale;
- monitoraggio della vegetazione e controllo fitosanitario programmato in fase post-operam.

Conclusione

Sulla base delle analisi progettuali e delle misure di mitigazione descritte, l'intervento è conforme al principio DNSH, in quanto non determina effetti significativi negativi sugli obiettivi ambientali dell'Unione Europea e contribuisce positivamente alla rigenerazione ecologica e alla resilienza climatica del territorio.

5.3. Certificazione LEED – Leadership in Energy and Environmental Design

Il polo produttivo in progetto verrà certificato secondo il protocollo LEED BD+C: Campus, che ha l'obiettivo di introdurre in modo concreto il tema della sostenibilità all'interno di tutte le dimensioni del settore delle costruzioni, ogni edificio avrà una sua specifica certificazione ma alcuni crediti della checklist saranno condivisi secondo le caratteristiche del lotto. Il sistema è diviso in categorie a loro volta composte da prerequisiti e crediti. I prerequisiti sono obbligatori affinché l'edificio sia certificabile mentre il riconoscimento dei crediti è in funzione del progetto e determina il livello di certificazione raggiunta: Gold (60-79).

Il sistema LEED è composto da 9 categorie, che hanno prerequisiti obbligatori per la certificazione e crediti che vengono scelti in funzione delle caratteristiche del progetto. Di seguito si riassumono le categorie, i prerequisiti e i crediti applicati al progetto:

- Location and Trasportation:
  - Localizzazione del progetto su un sito precedentemente sviluppato;
  - Bonifiche del suolo e acqua sotteranea;
  - Localizzazione del progetto nelle vicinanze di servizi quali supermercati, ristoranti, ecc. e stazione ferriovaria di Magenta;
  - Predisposizione di rastrelliere, docce e spogliatoi per gli utenti dell'edificio in modo da promuovere l'uso di mezzi di trasporto sostenibili;
  - Riduzione del numero di parcheggi rispetto al valore di baseline stabilito dal protocollo in base alla superficie di progetto ed alla destinazione d'uso dell'edificio;
  - Installazione di colonnine elettriche ai fini di promuovere l'utilizzo di automobili "green"
- Sustainable Sites:
  - Gestione e recupero delle acque meteoriche cadenti sull'intero sito per il riutilizzo sia ai fini irrigui delle aree verdi sia per gli scarichi WC;
  - Inserimento di aree verdi e utilizzo di materiale con un indice di riflettanza solare alto ai fini di limitare l'effetto "isola di calore";
  - Progettazione dell'illuminazione esterna con lo scopo di contenimento del fenomeno dell'inquinamento luminoso.
- Water efficiency:
  - Progettazione delle aree verdi prediligendo specie caratterizzate da un basso fabbisogno idrico;
  - Utilizzo di sistemi di irrigazione efficienti;
  - Utilizzo di apparecchiature idrico-sanitarie efficienti;
  - Sistema di contabilizzazione e sottocontabilizzazione dei consumi idrici con lo scopo di monitorare il consumo dell'acqua e identificare opportunità di ulteriore risparmio idrico.
- Energy and Atmosphere:
  - Progettazione dell'involucro con bassi valori di trasmittanza termica e ottima tenuta all'aria e all'acqua;
  - Progettazione impiantistica in modo da ottenere un risparmio energetico rispetto ad un baseline stabilito dal protocollo;
  - Impiego di macchine ponendo particolare attenzione nella scelta del gas refrigerante.
  - Sistemi di illuminazione efficienti;
  - Contabilizzazione del consumo energetico totale di singoli edifici e sottocontabilizzazione di ogni uso con incidenza pari al 10% rispetto al consumo ai fini di identificare opportunità di ulteriore risparmio energetico;
  - Collaudo LEED sulla parte impiantistica e sui sistemi di monitoraggio e sulla parte di involucro;

- Installazione di impianto fotovoltaico con l'obiettivo di coprire parte del fabbisogno di energia elettrica.

- Material and resources:
  - Realizzazione di locali rifiuti per la raccolta differenziata inclusa la raccolta di batterie e RAEE;
  - Utilizzo di materiali dotati di certificati EPD, contenuto di riciclato, e Cradle to Cradle.
- Indoor environmental quality
  - Ventilazione meccanica controllata con sistema di filtrazione dell'aria efficiente e sistemi di monitoraggio delle portate;
  - Sistema di estrazione dedicata per locali potenzialmente inquinanti (sale copy, locale rifiuti, ecc.);
  - Impiego di materiali edili testati in termini di emissioni e contenuto VOC;
  - Divieto di fumo sia negli spazi interni che negli spazi esterni ad eccezione di aree dedicate ai fumatori distanti almeno 7.5 m da tutti gli ingressi, finestre e da tutte le prese d'aria degli edifici.

Per dimostrare la sostenibilità del progetto si riportano all'interno della relazione i crediti LEED contrassegnati dal simbolo di riferimento e la loro descrizione, così come considerati.

Di seguito si riporta la Checklist **LEED v4 for Core and Shell** specifica per l'edificio **Building MXP01**, in cui sono individuati i Crediti che contribuiscono al raggiungimento del punteggio prefissato dal Committente.

Nelle colonne di sinistra sono riportati:

- nella prima colonna, crediti Sì, i crediti che il Committente si è prefissato di ottenere.
- nella seconda colonna, crediti Forse, i crediti saranno approfonditi durante la fase di certificazione dell'edificio.

- nella terza colonna, crediti NO, i crediti che il Committente ha deciso di non perseguire o non perseguibili.

LEED v4 for BD+C: Core and Shell
Project Checklist

Project Name: Building MXP01
Date: May 2024

Y	?	N	Integrative Process	1	Subject
1	0	0	Integrative Process	1	LEED

9	0	11	Location and Transportation	20	Subject
0	0	0	LEED for Neighborhood Development Location	20	LEED
2	0	0	Sensitive Land Protection	2	CAMPUS-LEED
3	0	0	High Priority Site	3	CAMPUS-LEED
1	0	5	Surrounding Density and Diverse Uses	6	LEED
0	0	6	Access to Quality Transit	6	LEED
1	0	0	Bicycle Facilities	1	CAMPUS-ARC
1	0	0	Reduced Parking Footprint	1	CAMPUS ARC
1	0	0	Green Vehicles	1	CAMPUS ELE

8	0	3	Sustainable Sites	11	Subject
Y			Construction Activity Pollution Prevention	Required	GC
1	0	0	Site Assessment	1	CAMPUS-LEED
0	0	2	Site Development - Protect or Restore Habitat	2	LEED
0	0	1	Open Space	1	ARC
3	0	0	Rainwater Management	3	CAMPUS-ARC/MEC
2	0	0	Heat Island Reduction	2	CAMPUS-ARC
1	0	0	Light Pollution Reduction	1	ELE
1	0	0	Tenant Design and Construction Guidelines	1	LEED

9	0	2	Water Efficiency	11	Subject
Y			Outdoor Water Use Reduction	Required	CAMPUS-ARC
Y			Indoor Water Use Reduction	Required	ARC
Y			Building-Level Water Metering	Required	MEC
2	0	0	Outdoor Water Use Reduction	2	CAMPUS-ARC
6	0	0	Indoor Water Use Reduction	6	ARC
0	0	2	Cooling Tower Water Use	2	MEC
1	0	0	Water Metering	1	MEC

18	1	14	Energy and Atmosphere	33	Subject
Y			Fundamental Commissioning and Verification	Required	CxA
Y			Minimum Energy Performance	Required	MEC/ELE
Y			Building-Level Energy Metering	Required	ELE
Y			Fundamental Refrigerant Management	Required	CAMPUS-MEC
6	0	0	Enhanced Commissioning	6	CxA
10	0	8	Optimize Energy Performance	18	MEC/ELE
1	0	0	Advanced Energy Metering	1	ELE
0	0	2	Demand Response	2	ELE
0	0	3	Renewable Energy Production	3	ELE
0	0	1	Enhanced Refrigerant Management	1	MEC
1	1	0	Green Power and Carbon Offsets	2	OWNER

5	3	6	Materials and Resources	14	Subject
Y			Storage and Collection of Recyclables	Required	CAMPUS-ARC/MEC
Y			Construction and Demolition Waste Management Planning	Required	GC
0	0	6	Building Life-Cycle Impact Reduction	6	ARC
1	1	0	Building Product Disclosure and Optimization - Environmental Product Declarations	2	GC
1	1	0	Building Product Disclosure and Optimization - Sourcing of Raw Materials	2	GC
1	1	0	Building Product Disclosure and Optimization - Material Ingredients	2	GC
2	0	0	Construction and Demolition Waste Management	2	GC

5	1	4	Indoor Environmental Quality	10	Subject
Y			Minimum Indoor Air Quality Performance	Required	MEC
Y			Environmental Tobacco Smoke Control	Required	CAMPUS-OWNER
2	0	0	Enhanced Indoor Air Quality Strategies	2	ARC/MEC
2	1	0	Low-Emitting Materials	3	GC
1	0	0	Construction Indoor Air Quality Management Plan	1	GC
0	0	3	Daylight	3	ARC
0	0	1	Quality Views	1	ARC

6	0	0	Innovation	6	Subject
1	0	0	Innovation in Design: Green Building Education Program	1	GC
1	0	0	Innovation in Design: Purchasing Lamps	1	GC
1	0	0	Pilot: Integrative Analysis of Building Materials	1	GC
1	0	0	Exemplary Performance for Enhanced Indoor Air Quality Strategies	1	LEED
1	0	0	Pilot: Comprehensive composting	1	LEED
1	0	0	LEED Accredited Professional	1	LEED

4	0	0	Regional Priority	4	Subject
1	0	0	Regional Priority: Sensitive Land Protection	1	LEED
1	0	0	Regional Priority: Reduced Parking Footprint	1	ARC
1	0	0	Regional Priority: Green Vehicles	1	ELE
1	0	0	Regional Priority: Rainwater Management/Light Pollution Reduction	1	ARC/MEC/ELE

65	5	40	TOTAL	Possible Points: 110

Certified: 40 to 49 points
Silver: 50 to 59 points
Gold: 60 to 79 points
Platinum: 80 to 110

Figura 41: Checklist LEED del progetto

L'area oggetto dell'intervento si sviluppa nel settore nord-occidentale del Comune di Magenta (MI), in corrispondenza del comparto delimitato da via Piemonte, via Galileo Galilei e via Pacinotti. Il sito si colloca nel contesto periurbano della città, in posizione di margine tra l'abitato consolidato e il sistema agricolo circostante, configurandosi come zona di transizione tra il tessuto urbano e il paesaggio rurale.

L'area di rigenerazione urbana AR2, precedentemente occupata da un complesso industriale dismesso, presenta una **superficie territoriale complessiva di 215.653 m²**. In conformità alla convenzione urbanistica del Piano Regolatore Generale, una parte delle superfici è destinata a cessione pubblica per la realizzazione di infrastrutture, servizi e opere di interesse collettivo. La superficie fondiaria privata finale risulta pari **a 161.740 m²**, dato aggiornato sulla base del rilievo topografico ufficiale.

Dal punto di vista infrastrutturale, il sito risulta ottimamente connesso al sistema della mobilità territoriale e metropolitana.

È infatti servito da:

- l'autostrada A4 Torino–Milano–Trieste, principale asse est-ovest della Pianura Padana;
- la strada statale SP11R e la SP31, che garantiscono collegamenti diretti con il centro urbano di Magenta e con i comuni limitrofi;
- la linea ferroviaria Milano–Novara, con la stazione di Magenta posta a breve distanza;
- l'aeroporto internazionale di Milano Malpensa, raggiungibile in circa 15 minuti di percorrenza.

L'ambito di progetto si colloca lungo il limite nord-occidentale del territorio comunale, in adiacenza a aree agricole di pregio paesaggistico che costituiscono una cintura verde attorno alla città. L'intero territorio di Magenta rientra nel perimetro del Parco del Ticino, area protetta riconosciuta come Riserva della Biosfera MAB UNESCO, soggetta pertanto a specifiche prescrizioni e indirizzi di tutela ambientale e paesaggistica.

L'accesso principale all'area di intervento è previsto da via A. Pacinotti, viabilità pubblica che connette direttamente la zona urbanizzata con la strada statale SP11R. Tale asse sarà oggetto di interventi di ampliamento e riqualificazione, comprendenti la realizzazione di parcheggi pubblici, una fascia verde di mitigazione (buffer vegetale) e la sistemazione dei margini stradali in coerenza con il nuovo assetto del comparto.

È inoltre previsto un accesso secondario dalla strada provinciale SP31, in prossimità della linea ferroviaria e in collegamento funzionale con il centro cittadino, al fine di ottimizzare la distribuzione del traffico e migliorare la permeabilità viaria del comparto.

L'impianto generale dell'intervento è pertanto coerente con la struttura territoriale esistente e con gli obiettivi di sostenibilità ambientale stabiliti a livello comunale e sovracomunale, garantendo un equilibrio tra funzionalità infrastrutturale, integrazione paesaggistica e tutela del sistema ecologico locale.

Figura 42: Rapporto del lotto con il contesto

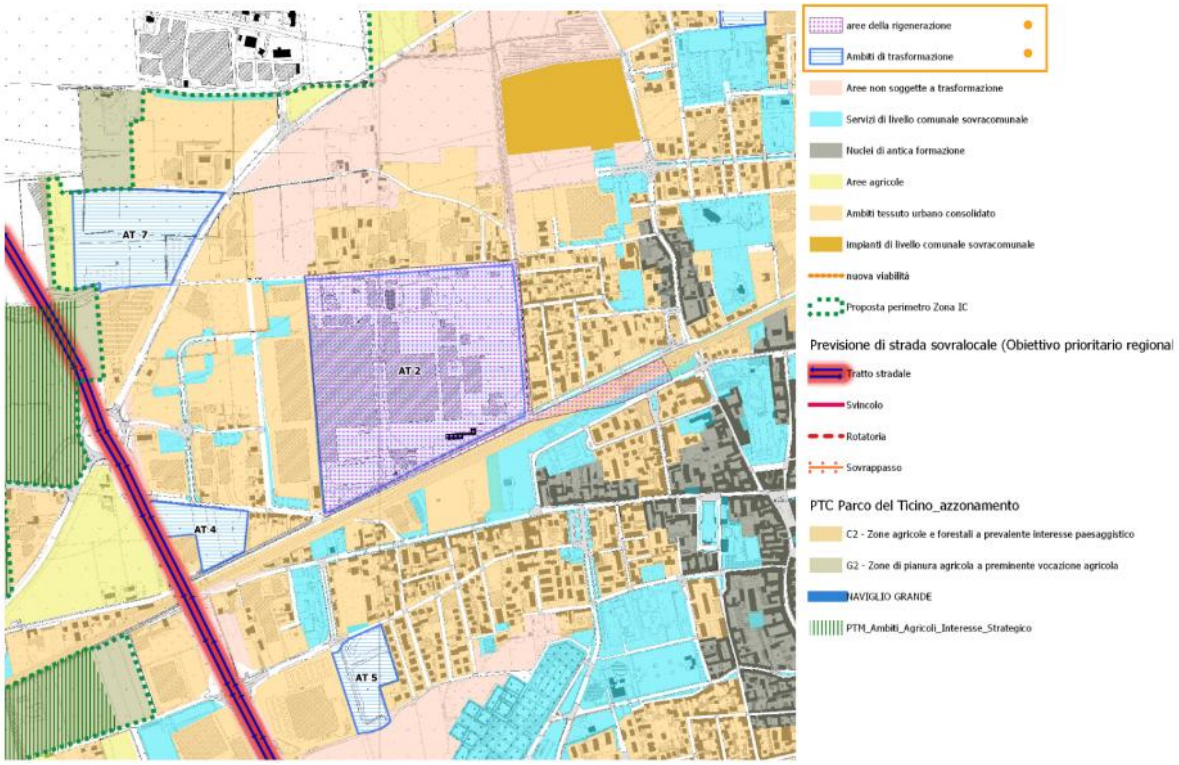


Figura 43:PGT Carta delle previsioni

Credito: LT c.2- Sensitive Land protection

Descrizione:

Impedire lo sviluppo di suoli sensibili e ridurre l'impatto ambientale causato dalla localizzazione

degli edifici nel territorio.
Applicazione al progetto:
Il progetto si sviluppa su un sito precedentemente sviluppato.
Attraverso una planimetria della zona e le piante dello stato di fatto, sarà dimostrato che si riutilizza il perimetro esistente già edificato.

Figura 44_Foto dell'area precedentemente costruita, in rosso il sito (fonte Google Earth)

Credito: LT c.3- High Priority Site
Descrizione:
Incoraggiare la localizzazione del progetto in aree con vincoli allo sviluppo e promuovere la salubrità delle aree circostanti.
Applicazione al progetto:
L'area in questione è occupata da un sito industriale abbandonato da decenni che presenta criticità ambientali e di degrado. L'area che sarà sottoposta a bonifica prima della costruzione dell'edificio, al fine di individuare e rimuovere eventuali contaminanti, è evidenziata di seguito con un contorno rosso tratteggiato.

Figura 45: Area delimitazione bonifica

Credito: LT c.4- Surrounding Density and Diverse Uses

Descrizione:

Preservare il territorio e proteggere le aree agricole e gli habitat selvatici mediante l'incoraggiamento dello sviluppo in aree con infrastrutture esistenti. Favorire la pedonabilità, l'efficienza dei trasporti e ridurre le distanze percorse mediante veicoli. Migliorare la salute pubblica incoraggiando l'attività fisica quotidiana

Applicazione al progetto:

Nel raggio di 800 m dall'ingresso principale, sono presenti più di 9 servizi appartenenti a 4 categorie diverse, definite nell' APPENDIX 1. USE TYPES AND CATEGORIES della guida LEED BD+C v4.

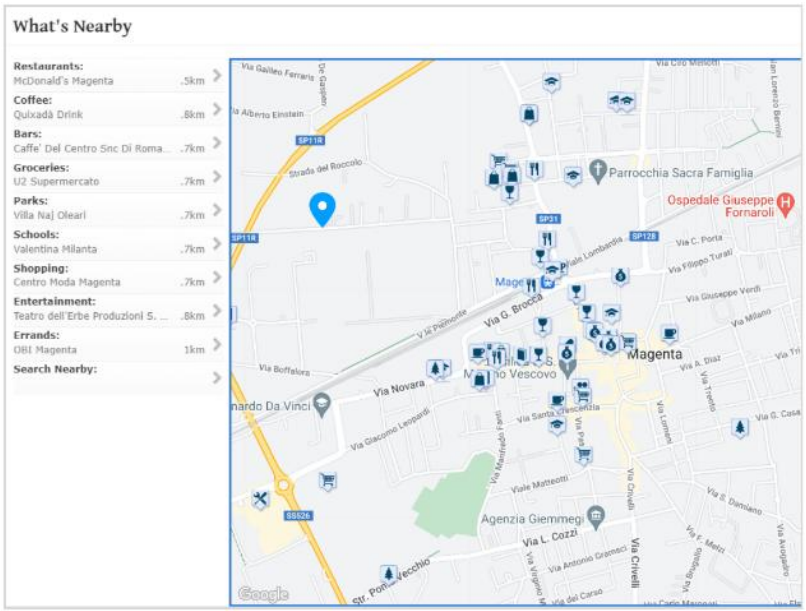


Figura 46: Aree raggiungibili

Credito: SS c.1 – Site Assessment

Descrizione:

Verificare le condizioni del sito prima della fase di progettazione al fine di valutare le possibili opzioni sostenibili e rendere reperibili le decisioni relative per la progettazione del sito.

Applicazione al progetto:

È stata redatta una site survey e compilato il site assessment worksheet richiesto dal LEED, comprendente: Topografia;Idrologia; Climatologia; Studio della vegetazione; Studio dei suoli; Analisi dell'attività umana; Analisi degli effetti sulla salute umana.

6 STATO DI FATTO DELL'AREA DI INTERVENTO

L'area oggetto dell'intervento è storicamente legata alle attività produttive della SNIA (Società di Navigazione Italo-Americana), che a partire dal 1923 insediò in loco un importante stabilimento per la produzione di rayon e fibre sintetiche (SNIA-Fiocco).

Nel 1953 la proprietà avviò la realizzazione di un nuovo complesso industriale per la produzione di acetato di cellulosa, affidato alla società Novaceta S.p.A., che divenne negli anni uno dei principali poli produttivi del settore a livello nazionale.

A seguito di una progressiva crisi industriale ed economica, l'attività venne definitivamente cessata nel 1977, determinando l'abbandono progressivo del sito e il degrado delle strutture e delle aree pertinenziali. Da allora, l'ambito interessato dal Piano Attuativo ha mantenuto una condizione di dismissione e sottoutilizzo, con presenza di fabbricati obsoleti, impianti dismessi e coperture ammalorate, oltre a superfici impermeabilizzate e presenza di vegetazione spontanea in evoluzione incontrollata.

Figura 47: planimetria Edifici interni al lotto prima delle demolizioni

Figura 48: Edifici interni al lotto oggetto di demolizione

Interventi Preliminari e Operazioni di Demolizione

In epoca recente sono state eseguite opere di disboscamento selettivo, con conservazione delle alberature di maggior valore ecologico e paesaggistico, in conformità a quanto riportato nella Relazione 20005 ES P PR 16 – Rilievo vegetazione esistente e relazione agronomica.

Parallelamente sono state effettuate demolizioni controllate degli edifici e delle infrastrutture industriali residue, in conformità all'Autorizzazione del Comune di Magenta n. PP 042/2022, completate nel corso del 2022.

Le operazioni sono state condotte in modalità selettiva e sottoponendo le macerie di demolizione a campagne di recupero rifiuti non pericolosi (R5) con l'impiego di impianti mobili, autorizzate con procedure separate. La realizzazione delle campagne di trattamento rifiuto on-site ha garantito una gestione sostenibile dei rifiuti prodotti, consentendo di recuperare la quasi totalità delle macerie di demolizione tramite procedura "End of Waste", destinate a riutilizzo come materie prime seconde (MPS) per la realizzazione di riempimenti e sottofondi nelle fasi preliminari alla realizzazione del progetto.

È stata inoltre eseguita la bonifica dell'amianto, con la rimozione e lo smaltimento in sicurezza di circa 4500 tonnellate di materiale contenente amianto (comprensivi dell'MCA smaltiti perché presenti nel terreno), secondo la normativa vigente.

Valutazione delle Passività Ambientali e Fasi di Bonifica

Sulla base di una stima preliminare delle passività ambientali (2016), successivamente confermata da una Due Diligence ambientale di Fase 2 condotta tra ottobre e dicembre 2020, è stata accertata la presenza di contaminazioni puntuali nelle matrici ambientali del suolo e dei sottoservizi, riconducibili alle pregresse attività produttive di tipo chimico.

Le conseguenti opere di bonifica ambientale sono state programmate e realizzate tra febbraio 2022 e luglio 2023, secondo un piano articolato in più fasi operative e costantemente monitorato dagli enti competenti.

Le indagini ambientali di dettaglio, condotte su un esteso reticolo di punti di campionamento, hanno evidenziato in diversi casi superamenti dei valori limite di concentrazione previsti per la colonna B, Tabella 1, Allegato 5, Titolo V del D.Lgs. 152/2006, rendendo necessario un intervento di bonifica mirata per il recupero della qualità ambientale del sito.

Gli interventi hanno incluso la rimozione di porzioni di terreno contaminato, la messa in sicurezza di aree residue, nonché la caratterizzazione e smaltimento dei materiali derivanti dalle demolizioni in conformità alla normativa sui rifiuti (Parte IV del D.Lgs. 152/06).

Stato Attuale del Sito

Ad oggi, l'area si presenta pressoché priva di edifici e infrastrutture originarie, con la maggior parte delle superfici liberate e livellate in esito agli interventi di demolizione e bonifica. La vegetazione residua è limitata a fasce marginali e nuclei alberati conservati per il loro valore ecologico.

Il sito, in questa fase, rappresenta una base ambientale rigenerata, idonea a ospitare un nuovo insediamento produttivo tecnologicamente avanzato e conforme ai principi della sostenibilità e del riuso del suolo urbano.

Figura 49: Stato di fatto attuale post-demolizioni

Figura 50: Rilievo con il drone dell'area

Figura 51: Rilievo con il drone dell'area

(A) Area demolita a seguito dell'autorizzazione
(C) Fabbricato basso precedentemente addossato alla ex palazzina ad uffici di cui è richiesto il mantenimento dalla Soprintendenza:
(C) "Casello della pesa "di cui è richiesto il mantenimento dalla Soprintendenza

Figura 52: planimetria generale a seguito delle demolizioni

7 ALTERNATIVE DI PROGETTO

Le alternative di progetto considerate e di seguito descritte comprendono, oltre all'alternativa Zero, le alternative localizzative o di Sito e le alternative tecnologiche.

7.1 Alternative Tecnologiche

L'alternativa più immediata ai Data Center centralizzati sarebbe quella di dotare ogni utente di sistemi propri dedicati alla gestione ed elaborazione dei dati. Una soluzione di questo tipo, tuttavia, comporterebbe rilevanti diseconomie di scala: non tutti gli utenti dispongono infatti delle condizioni tecnologiche necessarie per garantire servizi efficienti, affidabili e capaci di assicurare una continuità operativa pressoché totale. Per questa ragione, privati e aziende preferiscono affidarsi a strutture specializzate in grado di offrire archiviazione ed elaborazione dati in maniera sicura, sostenibile ed efficiente.

La progettazione delle infrastrutture del nuovo campus data center è stata sviluppata con l'obiettivo di individuare soluzioni tecnologiche ottimali rispetto al contesto territoriale, mantenendo elevati standard per quanto riguarda sia gli impianti di raffrescamento sia la distribuzione dell'energia elettrica. In fase progettuale sono state analizzate diverse alternative per il sistema di dissipazione del calore, con particolare attenzione alla riduzione del consumo idrico.

Sono state considerate in particolare tre soluzioni:

Soluzione 1 – Wet-cooling mediante hybrid-cooler: prevedeva un consumo annuo stimato di circa 500.000 m^3 di acqua tecnica, oltre a un fabbisogno aggiuntivo di circa 2.600 m^3/anno per acqua potabile e umidificazione.

Soluzione 2 – Raffreddamento adiabatico: avrebbe ridotto il consumo idrico, richiedendo circa 200.000 m^3/anno di acqua tecnica, ai quali si sommavano comunque 2.600 m^3/anno per potabile e umidificazione.

Soluzione definitiva – Condensazione ad aria: scelta per il progetto esecutivo, prevede un sistema di raffreddamento a circuito chiuso con gruppi frigoriferi condensati ad aria dotati di modulo di free cooling. Questa tecnologia consente per gran parte dell'anno di raffreddare l'acqua tecnica senza (o con minimo) utilizzo dei compressori, riducendo sensibilmente i consumi energetici e, soprattutto, eliminando completamente il consumo di acqua tecnica per la dissipazione del calore.

Grazie a questa scelta, il fabbisogno idrico del data center risulta drasticamente ridotto, limitandosi alla sola acqua potabile per usi sanitari e al mantenimento delle condizioni igrometriche interne, per un totale di circa 2.600 m^3/anno. Gli altri consumi idrici si limitano al riempimento iniziale degli impianti, alle riserve antincendio e all'uso potabile.

A completamento della strategia di sostenibilità idrica, sono stati previsti sistemi di raccolta e riutilizzo delle acque piovane, utilizzate per l'alimentazione delle cassette di scarico dei WC, contribuendo a ridurre ulteriormente il fabbisogno di acqua potabile.

Sostenibilità Energetica e Scelta dei Fluidi Refrigeranti

La potenza frigorifera è fornita da gruppi frigoriferi ad aria dotati di free cooling e funzionanti con gas refrigerante a bassissimo GWP, nello specifico R1234ze, caratterizzato da un GWP pari a 7. Per gli ambienti diversi dalle sale dati – come uffici e magazzini – sono previsti impianti ad espansione diretta in pompa di calore con coefficienti di prestazione tali da poter essere assimilati, secondo la Direttiva 28/2009/CE e il DLgs 28/2011, a vere e proprie fonti di energia rinnovabile.

L'approvvigionamento elettrico dei siti sarà garantito dalla sottostazione di alta tensione dedicata. Namira garantirà, ove possibile, che gli operatori del DC abbiano accesso diretto a energia rinnovabile. Tutta l'energia elettrica acquistata proverrà, laddove disponibile, da fonti 100% rinnovabili.

In caso di blackout nazionale, sono stati previsti gruppi elettrogeni alimentati a gasolio, scelti per la maggiore disponibilità del carburante sul mercato. Le macchine sono predisposte per l'uso futuro di HVO, in vista di una possibile transizione verso un carburante più sostenibile.

Valutazioni Ambientali

Per ogni progetto del Data Center Campus di Magenta sono stati elaborati specifici Life Cycle Assessment (LCA) Report, ai quali si rimanda per una valutazione completa del ciclo di vita degli interventi e dell'impatto ambientale delle soluzioni adottate.

Motivazione ambientale della scelta progettuale

La valutazione delle alternative è stata condotta secondo i criteri previsti dall'art. 22 del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. e dagli indirizzi metodologici della VIA, con particolare riferimento alle componenti ambientali sensibili del contesto territoriale.

La scelta della soluzione impiantistica a condensazione ad aria per il raffreddamento delle sale dati è stata determinata da una valutazione comparativa degli impatti ambientali associati alle alternative tecnologiche considerate. In particolare, la fase di analisi ha evidenziato come il parametro maggiormente critico, nel contesto territoriale di riferimento, fosse rappresentato dal consumo di risorsa idrica, classificato come componente ambientale prioritaria nella valutazione degli impatti.

La Soluzione 1 (wet-cooling mediante hybrid-cooler), pur garantendo buone prestazioni termiche, presentava un consumo annuo stimato di circa 500.000 m^3 di acqua tecnica, configurandosi come altamente impattante sul bilancio idrico locale.

La Soluzione 2 (raffreddamento adiabatico) riduceva tale esigenza, ma richiedeva comunque circa 200.000 m^3/anno, risultando anch'essa non sostenibile in relazione alla disponibilità di risorsa idrica e agli obiettivi di minimizzazione dell'uso di acqua potabile e industriale.

Al contrario, **la Soluzione 3** – condensazione ad aria, adottata nel progetto esecutivo, elimina completamente il ricorso ad acqua tecnica per la dissipazione termica, limitando il fabbisogno idrico del data center ai soli utilizzi sanitari e alla regolazione igrometrica interna, per un totale stimato di circa 2.600 m^3/anno. Tale valore rappresenta una riduzione superiore al 99% rispetto alle alternative esaminate, configurando questa opzione come la più efficace per prevenire pressioni significative su una risorsa ambientale vulnerabile.

Pertanto, la scelta della condensazione ad aria è motivata da:

- minimizzazione dell'impatto sui corpi idrici e sulla risorsa idrica disponibile, in linea con gli obiettivi di tutela previsti dalla normativa ambientale e dal quadro di riferimento programmatico e pianificatorio;
- eliminazione del prelievo di acqua tecnica a perdere, riducendo il rischio di competizione con altri usi civili, agricoli o industriali;
- contributo alla resilienza del territorio, evitando pressioni aggiuntive su sistemi idrici che possono essere soggetti a stress in condizioni climatiche estreme o in scenari futuri di scarsità;
- coerenza con i principi di gerarchia degli impatti previsti dalla VIA, secondo cui vanno privilegiate le soluzioni tecnologiche che prevengono o eliminano gli impatti alla fonte;
- riduzione degli impatti cumulativi e sinergici, poiché l'assenza di consumo idrico diretto limita la generazione di reflui e la necessità di infrastrutture idriche aggiuntive.

In conclusione, la soluzione adottata risulta quella ambientalmente più sostenibile in quanto consente di evitare impatti permanenti e significativi su una componente ambientale primaria, garantendo allo stesso tempo elevati livelli di efficienza energetica, continuità operativa e compatibilità con gli obiettivi generali di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.

7.2 Alternativa di Sito

L'area di intervento coincide con il sito dell'ex stabilimento NOVACETA, un complesso industriale dismesso, un tempo dedicato alla produzione di acetato di cellulosa e definitivamente chiuso nel 2010.

Le operazioni di demolizione della quasi totalità degli edifici sono oggi completate, mentre è in corso un articolato processo di bonifica ambientale finalizzato al recupero della qualità del suolo e delle matrici ambientali.

La scelta di localizzare in quest'area il nuovo Campus di Magenta risponde pienamente ai principi della rigenerazione urbana e del contenimento del consumo di suolo, privilegiando la riqualificazione di un sito già infrastrutturato e servito (brownfield), anziché impegnare nuovi suoli agricoli o naturali. Inoltre, la prossimità alla stazione elettrica TERNA-MAGENTA, situata a soli 320 metri, riduce le perdite di energia e i movimenti terra necessari per la realizzazione dell'elettrodotto, ottimizzando le risorse e l'impatto ambientale.

Il progetto si inserisce in un contesto strategico non solo per la città di Magenta, ma per l'intero territorio nazionale: la posizione del sito, infatti, è particolarmente favorevole per le infrastrutture digitali e logistiche, rendendolo ideale per l'insediamento di un data center di nuova generazione.

Oltre al recupero ambientale, l'intervento prevede la restituzione alla comunità di nuove aree verdi e spazi sportivi, promuovendo la coesione sociale e il benessere collettivo. La rigenerazione di quest'area, abbandonata da anni, diventa così un modello concreto di sostenibilità integrata, in cui le dimensioni ambientali, economiche e sociali convergono in un'unica visione di sviluppo responsabile e innovativo.

7.3 Alternativa ZERO

Lo Scenario ZERO, o "Scenario di Non Intervento", rappresenta il quadro di riferimento rispetto al quale valutare gli impatti del progetto nell'ambito della Valutazione di Impatto Ambientale. Esso descrive l'evoluzione più probabile delle condizioni ambientali, territoriali e socio-economiche nel caso in cui il Campus di Magenta non venga realizzato.

L'area individuata per l'intervento si trova attualmente in una condizione di dismissione e degrado funzionale, caratterizzata da una progressiva perdita di qualità paesaggistica e ambientale. In assenza del progetto, non sono previsti interventi di riqualificazione o recupero da parte di soggetti pubblici o privati nel medio periodo; di conseguenza, lo Scenario ZERO porterebbe con elevata probabilità a un ulteriore deterioramento dello stato dei luoghi.

Nello specifico, l'evoluzione dell'area nel caso di mancata realizzazione del Campus può essere così sintetizzata:

Prosecuzione del degrado fisico e strutturale delle superfici attualmente inutilizzate, con peggioramento delle condizioni dei manufatti e dell'ambiente circostante.

Incremento del rischio di usi impropri dell'area (depositi non autorizzati, abbandono di rifiuti, atti vandalici), fenomeni tipici dei contesti dismessi.

Mancata riqualificazione paesaggistica e ambientale, con permanenza delle attuali criticità legate alla scarsa qualità visiva e all'assenza di funzioni attive.

Assenza di interventi di miglioramento delle dotazioni infrastrutturali (viabilità, reti tecnologiche, sistemazioni a verde), che resterebbero allo stato attuale senza benefici per la comunità locale.

Invariabilità del quadro emissivo complessivo, non essendo previsti né incrementi né riduzioni significative derivanti da nuove attività.

In conclusione, lo Scenario ZERO non rappresenta un'alternativa progettuale, bensì la condizione di riferimento che si determinerebbe non realizzando l'intervento. Tale scenario è caratterizzato da una tendenza alla progressiva degradazione dell'area e al mancato recupero funzionale del sito, elementi che costituiranno la baseline per la successiva valutazione comparativa degli impatti ambientali.

8 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

8.1 Impostazione del Masterplan e criteri progettuali Generali

L'area di intervento, di proprietà della società proponente, coincide con il sito dell'ex stabilimento NOVACETA, complesso industriale dismesso già destinato alla produzione di acetato di cellulosa e definitivamente chiuso nel 2010. A oggi sono state completate le demolizioni della quasi totalità degli edifici, mentre sono in corso le operazioni di bonifica ambientale dell'intero comparto, finalizzate al ripristino della qualità del suolo e delle matrici ambientali.

La localizzazione del nuovo insediamento risponde pienamente ai principi della rigenerazione urbana e del contenimento del consumo di suolo, privilegiando la riqualificazione di un'area già infrastrutturata e servita rispetto all'espansione su terreni agricoli o naturali. Il sito si colloca inoltre in posizione baricentrica rispetto all'asse produttivo Milano–Torino e, più in generale, all'interno del sistema infrastrutturale della Pianura Padana, assicurando condizioni ottimali di accessibilità e connessione con le principali reti viarie e logistiche.

Ai fini della presente valutazione, l'area oggetto d'intervento è definita come campus in coerenza con il Regolamento delegato della Commissione (UE) 2024/1364. In particolare, pur non configurandosi come campus nel senso stretto richiamato al punto 7 del preambolo — riferito a insiemi unitari e funzionalmente integrati di edifici destinati a un unico soggetto — il complesso presenta una specifica fisionomia riconducibile alla definizione del comma 2, quale aggregato di edifici contigui, appartenenti a un unico proprietario, messi a disposizione in locazione per attività diverse ma insediate all'interno di un'unica area funzionale.

In tale contesto, la progettazione è illustrata considerando entrambe le fasi previste, riferendosi all'intero campus come sistema edilizio integrato ai fini dell'analisi energetica e impiantistica.

Le criticità dei brownfield e il valore strategico della rigenerazione

L'iniziativa si configura come un intervento di rigenerazione a impatto positivo, fondato su criteri di sostenibilità ambientale, efficienza energetica e qualità paesaggistica. Tale approccio risulta particolarmente rilevante in considerazione delle condizioni pregresse del sito. La precedente destinazione industriale – in particolare di tipo chimico – rende infatti necessaria una bonifica integrale, comprensiva anche della porzione destinata a futura cessione comunale. La bonifica costituisce un prerequisito tecnico e ambientale imprescindibile, oltre che una condizione essenziale per la riattivazione dell'area e la sua restituzione alla collettività in condizioni di piena sicurezza.

La presenza di un brownfield genera inoltre una serie di criticità di natura economica, immobiliare, sociale e psicologica, che tendono a propagarsi sull'intero contesto urbano circostante:

a) Criticità economiche e immobiliari

- Riduzione del valore immobiliare: la vicinanza a un sito contaminato o abbandonato determina una svalutazione degli immobili residenziali e commerciali nell'area circostante, con effetti persistenti fino al completamento della bonifica.

- Perdita di opportunità di sviluppo: un brownfield non bonificato rimane inutilizzabile per nuovi insediamenti e spinge amministrazioni e investitori verso aree non urbanizzate (greenfields), favorendo ulteriore consumo di suolo.
- Costi a carico della collettività: qualora i responsabili dell'inquinamento non siano individuabili o risultino insolventi, l'onere della bonifica ricade sulla Pubblica Amministrazione e quindi sui contribuenti, sottraendo risorse a servizi essenziali.

b) Criticità sociali e psicologiche

- Esclusione sociale e frammentazione urbana: i grandi complessi industriali dismessi generano barriere fisiche e sociali, riducendo la permeabilità urbana e limitando la coesione tra i quartieri adiacenti.
- Degrado percepito e perdita di identità: un'area non curata si configura come un "non-luogo", privo di funzioni e riferimenti identitari, contribuendo alla perdita di valore simbolico del contesto.
- Percezione di insicurezza e peggioramento della qualità della vita: la presenza di suoli potenzialmente contaminati alimenta ansia per i rischi ambientali e sanitari, rafforzando la percezione di abbandono e peggiorando il benessere dei residenti.

Un intervento di rigenerazione a impatto positivo

Alla luce di tali criticità, il progetto assume i caratteri di un intervento di rigenerazione urbana e ambientale ad alto valore aggiunto, capace di coniugare sviluppo produttivo e miglioramento del contesto territoriale. In particolare, l'iniziativa:

- non comporta nuovo consumo di suolo, sviluppandosi su un'area industriale dismessa (brownfield);
- promuove la riqualificazione ecologica e paesaggistica attraverso opere di compensazione, aumento delle superfici permeabili e realizzazione di ampie aree verdi;
- genera benefici economici e sociali, sia diretti (opportunità occupazionali) sia indiretti (valorizzazione del contesto urbano e incremento dell'attrattività territoriale);
- ripristina continuità urbana e coesione sociale, ricucendo una parte di città oggi degradata e restituendola a usi collettivi qualificati.

Parallelamente al nuovo polo tecnologico, il masterplan integra una serie di opere pubbliche e interventi di interesse collettivo, tra cui:

- la realizzazione di un centro sportivo pubblico a servizio della comunità;
- la riqualificazione e l'ampliamento della viabilità, con l'allargamento di via Pacinotti, la nuova bretella di collegamento con via Impastato e la creazione di una rotatoria di snodo;
- un parcheggio pubblico da circa 150 posti auto presso l'attuale sedime di via Galileo Galilei;
- la riqualificazione di un edificio storico dell'ex Novaceta, già adibito a infermeria, con finalità di valorizzazione della memoria industriale del sito;

- il contributo alla riqualificazione di Piazzale Kennedy e alla realizzazione di ulteriori progetti urbani e sociali nel Comune di Magenta.

Il progetto, presentato al Comune di Magenta tramite Piano Attuativo nel marzo 2024, si distingue per la forte impronta ambientale e per l'approccio integrato tra innovazione tecnologica, sostenibilità e qualità paesaggistica. L'intervento rappresenta un modello virtuoso di trasformazione responsabile, capace di coniugare sviluppo produttivo avanzato, recupero ecologico e ricucitura del rapporto tra città e ambiente naturale, restituendo al territorio un'area rigenerata e sostenibile.

Impostazione generale del masterplan

L'impianto generale del masterplan deriva dall'integrazione tra le esigenze funzionali del Committente e i vincoli e indirizzi urbanistici locali, con particolare attenzione alla compatibilità ambientale e alla corretta inserzione del nuovo complesso nel contesto esistente. La progettazione ha perseguito l'obiettivo di mitigare l'impatto volumetrico e percettivo delle nuove strutture, considerando la differente scala edilizia rispetto al tessuto residenziale e produttivo circostante.

Struttura funzionale del masterplan

Il comparto è organizzato secondo una struttura modulare e funzionalmente indipendente: ogni Data Center dispone di un proprio edificio uffici e di un magazzino tecnico dedicato. Il sistema distributivo e viabilistico interno è progettato per garantire la circolazione autonoma e sicura dei mezzi pesanti, sia nelle attività ordinarie (logistica, manutenzione, approvvigionamento) sia nelle manovre di emergenza e nell'accesso dei mezzi di soccorso.

L'assetto generale privilegia una rete viaria ad anello, con percorsi di servizio separati dalle aree pedonali, ampie zone di manovra e raggi di curvatura ottimizzati per i veicoli di grandi dimensioni, al fine di ridurre interferenze tra funzioni e garantire massimi livelli di sicurezza operativa.

Criteri di distanziamento e flessibilità d'uso

In conformità alle normative locali e alle prescrizioni del Committente, ciascun edificio rispetta una distanza minima di 8 metri dal limite di proprietà e di almeno 30 metri tra edifici adiacenti.

Tali distanze garantiscono condizioni ottimali sotto i profili della sicurezza antincendio, della corretta aerazione naturale e della possibile riconfigurazione futura degli spazi.

Questa impostazione progettuale consente inoltre, qualora necessario, una futura suddivisione interna del lotto e l'adozione di una configurazione multitenant, assicurando al contempo flessibilità gestionale, adattabilità funzionale e sostenibilità a lungo termine dell'intervento.

Dotazioni tecniche e infrastrutturali

Ogni Data Center è equipaggiato con tutte le infrastrutture tecniche necessarie al pieno funzionamento, progettate secondo criteri di efficienza, sicurezza e sostenibilità ambientale. In particolare, sono previste:

- vasche meccaniche per la raccolta e il riciclo delle acque meteoriche e di processo, destinate ai sistemi di raffreddamento ad aria e ad eventuali usi secondari;

- serbatoi di stoccaggio carburante per i generatori di emergenza, compartimentati e provvisti di sistemi di contenimento delle perdite;
- serbatoi dedicati all'alimentazione dell'impianto sprinkler antincendio, dimensionati secondo le normative di sicurezza vigenti;
- parcheggi di pertinenza, oltre a spazi di sosta temporanea per mezzi di servizio, manutenzione e logistica operativa.

Articolazione temporale dell'intervento

La realizzazione del complesso è prevista in cinque fasi successive, programmate per garantire la piena funzionalità progressiva del sito e per minimizzare gli impatti temporanei sul territorio, sulla viabilità e sulle attività circostanti.

La sequenza di sviluppo delle opere sarà definita in dettaglio nelle tavole di pianificazione esecutiva e risulterà pienamente coerente con il cronoprogramma generale dell'intervento, assicurando un avanzamento ordinato, sicuro e coordinato delle diverse componenti del progetto.

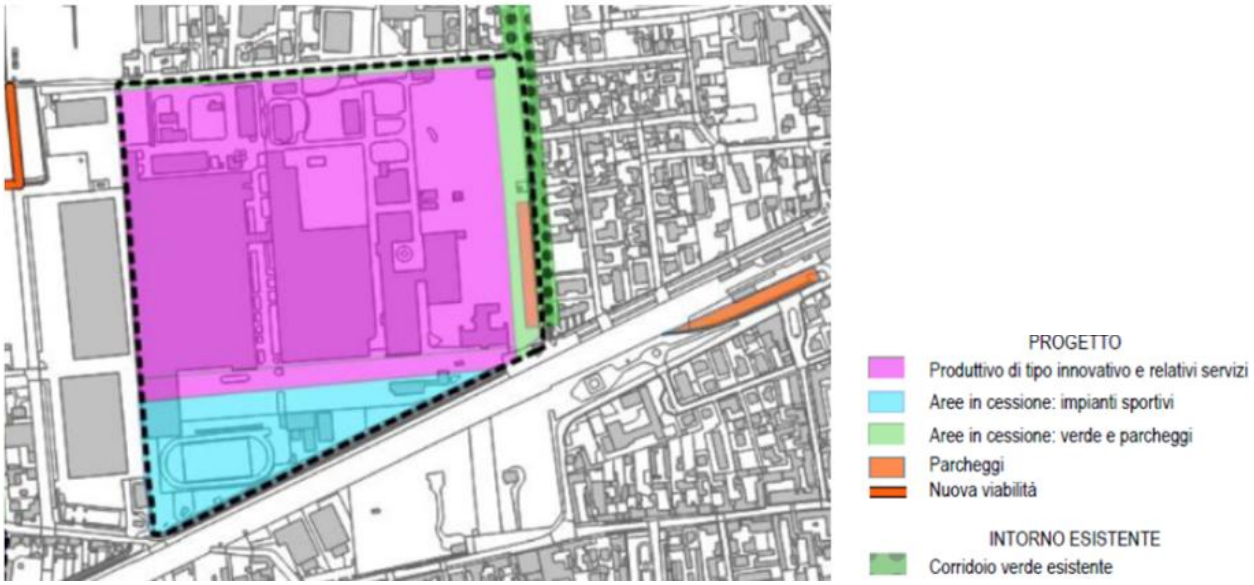


Figura 53: Estratto scheda d'ambito AR2

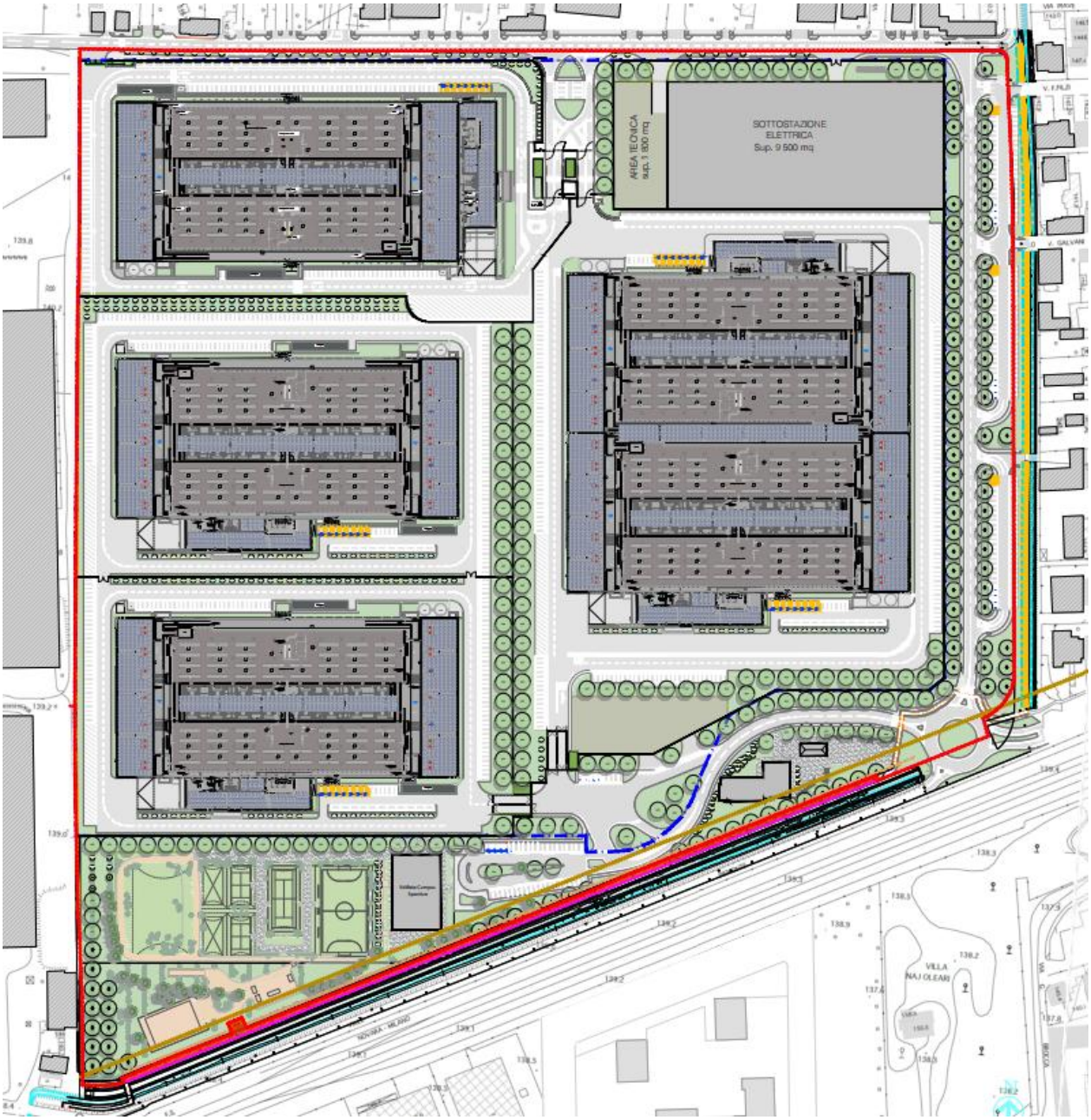


Figura 54: Masterplan

8.1.1. Prestazioni di consumo di energia e Gestione Risorse

Il progetto del Data Center è stato sviluppato adottando criteri di **efficienza energetica e contenimento degli impatti ambientali**, in coerenza con le finalità del presente Studio di Impatto Ambientale.

Le prestazioni energetiche complessive dell'infrastruttura sono valutate mediante l'indicatore **Power Usage Effectiveness (PUE)**, che esprime il rapporto tra il **consumo energetico totale del Data Center** e l'energia **effettivamente utilizzata dai sistemi IT**; valori più bassi di PUE corrispondono a una maggiore efficienza complessiva dell'impianto.

Il Data Center è progettato per conseguire un **PUE di picco pari a 1,50**, con un **obiettivo di PUE annualizzato pari a 1,25**, valore coerente con i livelli di efficienza attualmente adottati per strutture di colocation di nuova realizzazione. Il valore definitivo sarà confermato a seguito della selezione finale delle apparecchiature HVAC ed elettriche e delle verifiche in fase di esercizio. Il sistema impiantistico è stato dimensionato assumendo tali valori come riferimento progettuale.

Ai fini del corretto dimensionamento e dei margini di sicurezza dell'infrastruttura, i sistemi principali sono comunque **proporzionati sulla base del PUE di picco pari a 1,50**, garantendo adeguati livelli di affidabilità e resilienza operativa.

In relazione al raggiungimento di tali obiettivi energetici e alla riduzione degli impatti ambientali complessivi, il sistema di raffreddamento è interamente basato su chiller ad aria (Air Cooled Chiller – ACC). Non sono previsti in progetto sistemi di raffreddamento ad acqua, né torri evaporative né circuiti di condensazione idrica. L'assetto impiantistico adottato comporta pertanto un consumo idrico operativo trascurabile, con un valore di Water Usage Effectiveness (WUE) prossimo allo zero.

La scelta di adottare esclusivamente sistemi di raffreddamento ad aria è finalizzata a limitare l'utilizzo della risorsa idrica, evitando:

- consumi idrici continuativi per il raffreddamento,
- l'installazione di circuiti idrici aperti,
- la necessità di trattamenti chimici e le correlate problematiche gestionali e sanitarie.

La maggiore richiesta energetica associata ai chiller ad aria rispetto a soluzioni basate su raffreddamento ad acqua è mitigata mediante l'adozione di strategie di free-cooling atmosferico, che consentono di ridurre il funzionamento dei compressori in presenza di condizioni climatiche esterne favorevoli, contribuendo al contenimento dei consumi elettrici complessivi.

Nel complesso, l'assetto impiantistico previsto rappresenta una scelta progettuale coerente con le valutazioni ambientali del SIA, in quanto consente di coniugare prestazioni energetiche adeguate con la minimizzazione dell'uso della risorsa idrica, garantendo un equilibrio tra efficienza operativa e sostenibilità ambientale.

Per quanto riguarda il calcolo e la verifica del PUE di Picco si faccia riferimento all'allegato : " *20005_ES V PUE 01 - Calcolo PUE picco*"

8.1.2. Edificio a destinazione Data center

Gli edifici del polo tecnologico di Magenta sono progettati principalmente per ospitare Data Center, strutture dedicate alla gestione, elaborazione e stoccaggio dei dati digitali. Questi spazi, noti come Sale Dati, costituiscono il cuore del processo digitale e devono garantire continuità operativa e sicurezza dei dati.

Nello specifico, i Data Center del CAMPUS sono caratterizzati da potenze IT come di seguito riportato.

PUE di picco = 1.5, 240MW / 5 building = 48 Mw building

- C01 di 48 MW di potenza IT complessivi
- C02 di 48 MW di potenza IT complessivi
- C03 di 48 MW di potenza IT complessivi
- C04 di 48 MW di potenza IT complessivi
- C05 di 48 MW di potenza IT complessivi

Per ogni edificio è stata applicata una ridondanza di 6+1 ogni 12 MW IT di potenza, di conseguenza ogni GE è stato dimensionato come segue:

12 MW IT x PUE di picco = 18MW totali;

18 MW / 6 = 3MWe totali --> taglia commerciale 3,2MWe/4MVA

ogni edificio si compone di 4 sistemi da 12MW IT --> numero totale di GE = 4 sistemi x 7 GE ogni 12 MW IT = 28 GE (di cui 4 sono riserve)

Totale campus 28 GE x 5 edifici = **140 GE**

Il Data Center CAMPUS di Magenta, pertanto, prevede l'insediamento complessivo di circa 240 MW di potenza IT di stoccaggio e gestione dati, a supporto degli obiettivi strategici di digitalizzazione dei servizi alla persona e dei processi produttivi.

Le "Sale Dati" sono generalmente affittate, in toto o in parte, ad operatori del mercato digitale, che comprendono sia pubbliche amministrazioni ed enti pubblici che operatori privati operanti nel mercato come provider di servizi informatici e digitali (banche, siti di gestione e informazione, gestori di posta elettronica e di servizi digitali in genere, web-marketing, comunicazione, ecc.). In accordo al mercato attuale, gli operatori coinvolti richiedono la necessità dei più avanzati sistemi di sicurezza, gestione e trattamento dei dati personali, oltre che la continuità di servizio, 24/24h 365 giorni all'anno.

Al fine di garantire la funzionalità del sistema, le "Sale Dati" sono provviste di impianti che seguono specifiche configurazioni impiantistiche e tecnologiche e che necessitano di determinate dimensioni spaziali minime propedeutiche al loro corretto funzionamento. In particolare, le "Sale Dati" necessitano di spazi per allocare, oltre agli armadi per i server, gli impianti elettrici e meccanici necessari per la corretta operatività dell'installazione, quali impianti di alimentazione elettrica (condotti elettrici per alimentazione racks), passerelle porta cavi per la trasmissione di dati di connettività/telecomunicazioni, impianto di illuminazione, rilevazione e spegnimento incendi e altri impianti speciali, oltre che a climatizzazione e controllo aria per raffreddamento racks. Tali dotazioni devono essere predisposte su spazi ben segregati al fine di garantire nel tempo le condizioni ottimali di sicurezza per gli operatori e di manutenibilità degli impianti stessi senza necessità di fuori servizio di altre porzioni di impianto. Inoltre, i canali di flussi di aria calda e fredda sono distinti in percorsi differenziati (compartimentazione corridoi caldi e freddi) che permettono ai server di operare in condizioni termo-igrometriche controllate e ottimali in ottica di risparmio energetico e sostenibilità del sistema. Secondo le normative internazionali di riferimento del settore (ad ex. ANSI TIA-942b rev. 2017), tutti gli impianti devono essere posti al di sopra degli armadi (racks) al fine di assicurare, oltre all'agevolazione delle operazioni di manutenzione, la movimentazione nelle "Sale Dati" degli armadi stessi.

Il mercato attuale del settore Data Center prevede, inoltre, un'ottimizzazione dello sviluppo a terra delle aree al fine di facilitare le operazioni di manutenzione e gestione e contenere quanto più possibile il consumo di suolo. Pertanto, le unità esterne degli impianti vengono normalmente installate in copertura o in apposite aree esterne su due livelli, e consistono in macchinari meccanici per il condizionamento degli spazi interni e unità di trattamento aria/acqua racchiuse in piccoli volumi tecnici, spesso prefabbricati.

All'esterno degli edifici Data Center è presente un'area tecnica in cui vengono posizionati i locali adibiti alla trasformazione, quadri elettrici e gruppi di continuità, i sistemi di condizionamento, pompaggio e antincendio. Tali locali sono realizzati tramite container prefabbricati o con sistemi di pannelli sandwich coibentati.

Infine, il blocco amministrativo destinato ad uffici e locali di supporto direttamente collegato ai Data Center di progetto si sviluppa su uno o due livelli.

8.1.3. Caratteristiche generali del progetto

L'intervento prevede la realizzazione di un nuovo polo produttivo articolato in cinque edifici, tutti di identiche dimensioni e destinati ad attività produttive avanzate. L'area sarà servita da una sottostazione elettrica dedicata e integrata da una serie di opere a uso pubblico, tra cui spiccano una nuova viabilità alternativa all'attuale via Galileo Galilei, un parcheggio con circa 150 posti auto, un campo sportivo e la riqualificazione di un edificio esistente per attività pubbliche. In aggiunta, le aree intermedie tra gli edifici saranno sistemate a verde pubblico, valorizzando così la qualità ambientale e l'inserimento paesaggistico dell'intero comparto.

Caratteri architettonici e materiali

Gli edifici del polo produttivo si distinguono per l'utilizzo di materiali dai toni neutri e delicati, pensati per favorire l'integrazione architettonica e paesaggistica. Le facciate saranno rivestite da una maglia metallica che permetterà la crescita controllata di vegetazione rampicante, intervallata da fasce verticali in materiale riflettente che alleggeriscono visivamente i volumi e favoriscono l'integrazione col cielo.

I locali tecnici posizionati in copertura saranno schermati da grigliati metallici leggeri e neutri.

I volumi più bassi, destinati a uffici e depositi, saranno caratterizzati da facciate che alternano porzioni vetrate e parti piene, anch'esse predisposte per la vegetazione rampicante. Sulle coperture di questi volumi saranno installati impianti fotovoltaici, contribuendo così all'efficienza energetica del complesso.

Ogni edificio disporrà, nelle immediate vicinanze, di tutte le dotazioni minime previste dal regolamento: aree a verde permeabile, alberature, vasche per la raccolta delle acque duali e dispositivi per il rispetto dell'invarianza idraulica.

Descrizione dell'edificio tipo

Poiché i cinque edifici sono identici per dimensioni e caratteristiche, si descrive di seguito la tipologia di edificio prevista dal progetto.

L'edificio tipo è composto da due corpi principali:

Il blocco uffici (Front of House Office Building, FOH), sviluppato su tre livelli (piano terra, mezzanino, primo piano e copertura); Il blocco principale del Data Centre, articolato su due livelli fuori terra più la copertura.

I due blocchi sono collegati tra loro sia al piano terra che al primo piano. **L'intero edificio è rialzato di 60 cm rispetto al piano stradale**, come misura preventiva contro possibili allagamenti. La struttura portante e i solai sono realizzati in calcestruzzo prefabbricato, garantendo solidità ed efficienza costruttiva.

Parametri urbanistici e superfici

Il piano di intervento prevede la suddivisione della Superficie Lorda di Pavimento (SLP) complessiva del lotto in cinque parti, una per ciascun edificio, in conformità alle norme urbanistiche vigenti.

Gli spazi tecnici, i cavedi, i locali rifiuti e i serbatoi esterni non concorrono al calcolo della SLP.

Ogni edificio dispone di una SLP pari a 24.802 m², di cui fino al 30% può essere destinata agli uffici, mentre il resto è riservato alle attività produttive del Data Centre. Sono inoltre previste aree di stoccaggio e uffici per i tenant, pari a circa 1.344 m² per edificio.

La superficie lorda complessiva, includendo gli spazi non computabili ai fini SLP, ammonta a 36.480 m² per ciascun edificio.

Distribuzione funzionale

L'edificio presenta due livelli fuori terra più piano copertura, dove trovano posto i gruppi elettrogeni (sul blocco Data Hall) e i pannelli fotovoltaici (su Data Hall e Uffici).

Blocco Data Center

- Piano terra: 6 sale dati (computer room), corridoio impiantistico (MEP gallery), 6 sale sottostazione primaria, 2 sale sottostazione di riserva, locali di stoccaggio, manutenzione e locali meccanici.
- Primo piano: configurazione analoga a quella del piano terra.

- Copertura: ospita 16 penthouse generatori (12 con due generatori ciascuna, 4 con uno solo), per un totale di 28 generatori da 2.800 kW ciascuno. I generatori sono alimentati da 26 serbatoi interrati di gasolio da 50 m³ ciascuno, in deroga alla normativa vigente. Ogni gruppo è dotato di serbatoi di servizio da 950 litri. Sulle coperture sono inoltre installati pannelli fotovoltaici.

Blocco Uffici

Distribuito su tre livelli e copertura, comprende una baia di carico, sale meeting, spazi open space per uffici e depositi.

Impianti e collegamenti

All'esterno di ciascun edificio sono previste cisterne di gasolio interrate per l'alimentazione dei generatori. Il collegamento tra le 26 cisterne e i generatori avviene tramite tubazioni verticali lungo la facciata e orizzontali in copertura, che alimentano i serbatoi di servizio. Le cisterne sono suddivise in due zone da 13 ciascuna, con serbatoi di servizio da 950 litri per ogni gruppo elettrogeno.

Struttura e comportamento sismico

L'edificio presenta una struttura portante in cemento armato prefabbricato. Il corpo principale, di forma rettangolare e due piani, è dotato di copertura con cavalletto rialzato per le apparecchiature MEP, mentre i generatori sono collocati in due attici sui lati corti del tetto.

Il blocco uffici, separato dal Data Centre da un giunto sismico di 10 cm, si sviluppa su tre piani.

La stabilità è assicurata da pareti in cemento armato in tutte le direzioni e da pannelli prefabbricati in facciata.

La resistenza alle forze laterali è garantita da pareti di taglio e smorzatori viscosi non lineari tra le pareti e i diaframmi dei solai. Questo sistema assicura un'elevata rigidezza laterale, permettendo di mantenere la struttura in campo elastico anche in caso di terremoti intensi, come richiesto per infrastrutture di Classe d'Uso IV e livello III della norma ANSI TIA 942/B.

Nonostante la bassa sismicità dell'area, si è scelto di adottare sistemi di controllo passivo invece della progettazione elastica tradizionale, garantendo così sicurezza, continuità operativa e riduzione dei danni strutturali anche in condizioni estreme.

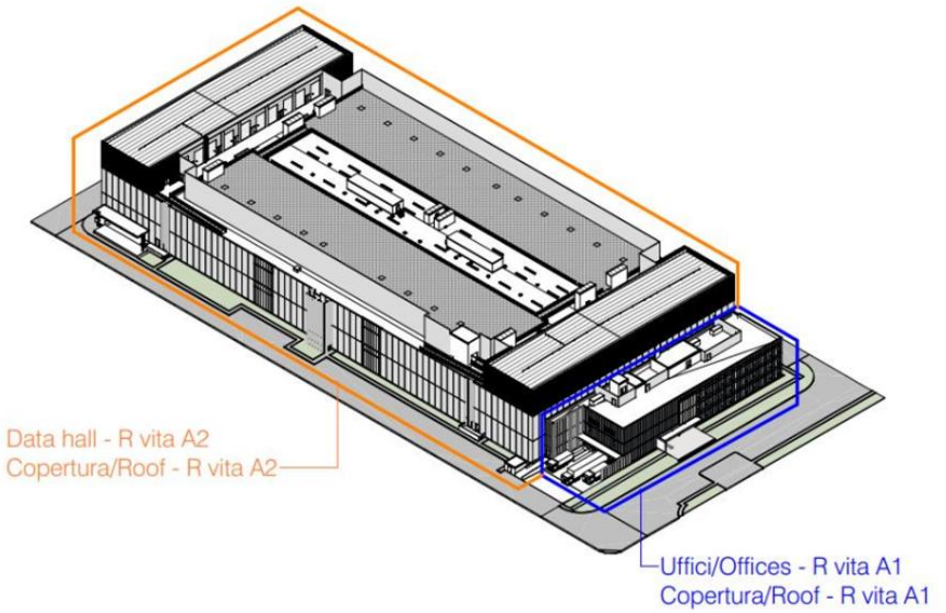


Figura 55: Schema funzionale Data Center

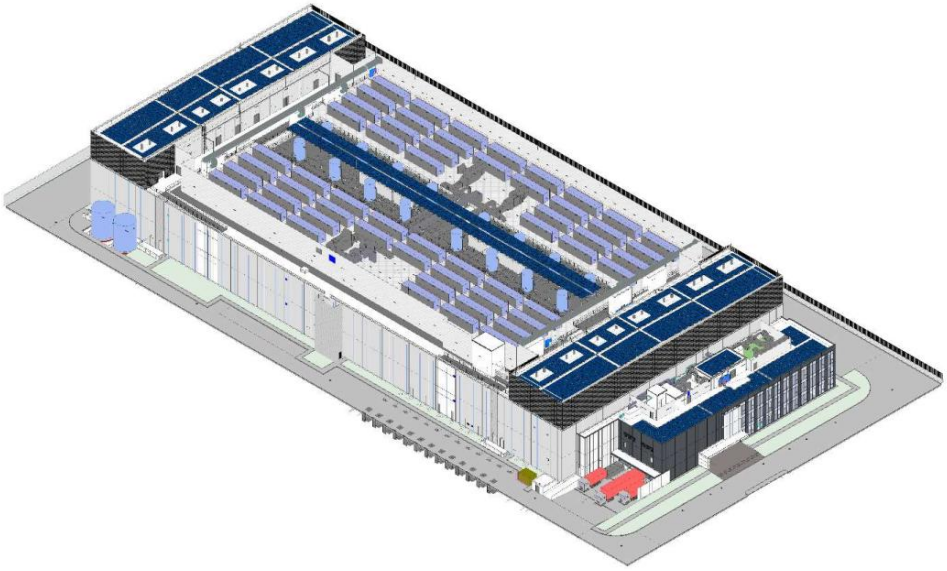


Figura 56: Vista 3D del Data Center

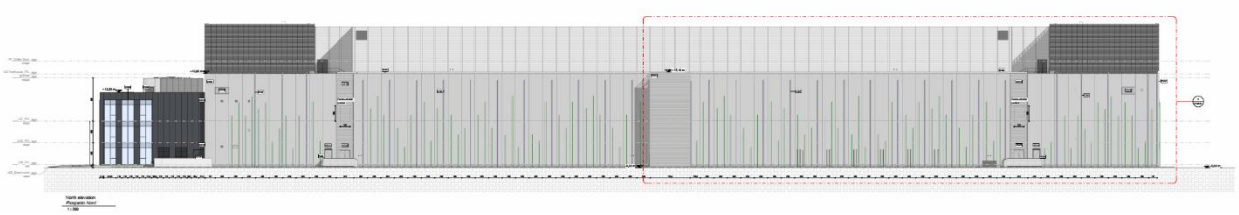


Figura 57: Prospetto

Figura 58: planimetria copertura Campus Magenta

Credito: IN c.1 – Innovation
Descrizione:
Incoraggiare il conseguimento di prestazioni esemplari o innovative per i progetti.
Applicazione al progetto:
Si è deciso di seguire le seguenti strategie ricadenti nella categoria innovazione:

- Innovation: Green Building Education;
- Innovation: Purchasing Lamps;
- Pilot: Integrative Analysis of Building Materials;
- Pilot: Comprehensive composting;
- Exemplary Performance for Enhanced Indoor Air Quality Strategies.

Credito: RP c.1 – Regional priority
Descrizione:
Incentivare il conseguimento di crediti che rispondono alle priorità ambientali, sociali e di salute pubblica specifiche del sito geografico.
Applicazione al progetto:
Dal sito sono stati individuati i seguenti crediti:
- Regional Priority: Sensitive Land Protection;
- Regional Priority: Reduced Parking Footprint;
- Regional Priority: Green Vehicles;
- Regional Priority: Rainwater management/Light Pollution Reduction.

8.1.3.1. Area Amministrativa

L'area amministrativa del complesso, denominata Front of House (FOH), è situata sul lato corto del blocco principale e si sviluppa su tre livelli fuori terra (piano terra, mezzanino e primo piano), oltre alla copertura. Il piano terra e il primo piano sono direttamente collegati al blocco principale, condividendo la stessa quota di imposta.

All'interno del FOH sono previsti due vani scala di sicurezza che raggiungono la copertura, pienamente conformi alle strategie di prevenzione incendi. Nell'area del loading bay è installato un montacarichi merci che, grazie alla sua versatilità, può essere utilizzato anche come ascensore passeggeri. Al centro del FOH si trova inoltre un ascensore accessibile alle persone con disabilità.

La distribuzione interna è organizzata attorno a un corridoio posteriore, che rappresenta il principale asse per la movimentazione delle merci e del personale. Lungo questo corridoio sono posizionati i cavidotti tecnici, facilmente accessibili per le operazioni di manutenzione. Sempre all'interno dell'edificio si trova l'area dedicata al loading bay.

La superficie lorda di pavimento (SLP) dell'area amministrativa è pari a 3.701 m².

La progettazione, sviluppata secondo il livello di dettaglio previsto dal RIBA Stage 4, comprende la conferma del layout e dell'arredo, oltre alla definizione delle aree comuni quali reception, Security Operations Center (SoC), control room, uffici, aree break, spogliatoi e servizi igienici. Tutto il coordinamento dell'interior design – dalle finiture ai controsoffitti, dall'illuminazione agli arredi. Gli uffici dei tenant, i magazzini e tutti gli spazi non finiti vengono consegnati in stato "shell & core open space", ovvero con pavimentazione in massetto non rifinito, pittura antipolvere e tinteggiatura bianca.

Figura 59: sezione edificio amministrativo

Layout Piano Terra

Il piano terra ospita il loading bay a doppia altezza, con il montacarichi merci collocato sul lato sinistro. La gestione dei rifiuti è organizzata in maniera autonoma per ciascun edificio. È previsto un piccolo locale interno, adiacente al loading bay, per i rifiuti prodotti dagli uffici; l'accesso è facilitato da una rampa esterna che supera il dislivello di 60 cm rispetto al livello stradale. All'esterno si trova invece un locale di maggiori dimensioni, dotato di compattatore per il cartone, dedicato alla raccolta e gestione razionale dei materiali riciclabili.

I rifiuti di ciascun edificio vengono poi trasferiti al punto di raccolta centrale del campus, dove sono prelevati dal servizio pubblico cittadino. Tutti gli spazi destinati alla gestione dei rifiuti rispettano i codici locali e i requisiti LEED.

Accesso Pedonale Principale

L'ingresso pedonale principale si trova nella parte centrale della facciata est del FOH. Da questa posizione, il Security Operations Center (SoC) può mantenere un controllo visivo diretto sul loading bay, situato a sud dell'edificio. L'area reception è dotata di una barriera di sicurezza attiva, gestita direttamente dal SoC. Prima di questa barriera si trovano un servizio igienico e una piccola sala riunioni; oltrepassata la zona di controllo, si accede al corridoio posteriore che separa il FOH dal blocco principale e conduce alla control room e agli altri spazi funzionali.

Facciata dell'Edificio Amministrativo

La facciata est del Data Centre è quasi interamente schermata dal blocco amministrativo (FOH). Questa facciata è composta da pannelli modulari a tutta altezza, alternando elementi metallici opachi a superfici vetrate. L'articolazione della facciata si sviluppa in tre sezioni principali:

1. Facciata vetrata e opaca: composta da pannelli sandwich metallici e superfici vetrate con finestre apribili, destinata alle aree uffici su tutti i livelli.

2. Facciata vetrata e opaca con brise-soleil metallico: nella zona della reception e degli uffici superiori, la facciata è schermata da una rete metallica che enfatizza l'ingresso e assicura flessibilità agli spazi interni; al primo piano, dietro lo stesso sistema, sono collocati i magazzini.

3. Facciata completamente opaca: corrisponde all'area del loading bay e del SoC al piano terra, con magazzini ai piani superiori.

La superficie vetrata complessiva è stata dimensionata in modo da garantire luce naturale in profondità, nel rispetto delle normative locali.

Ingresso e Pensilina

L'ingresso principale è evidenziato da una pensilina a forma di portale a "L", coerente con il masterplan generale. Si accede all'edificio tramite un podio rialzato con gradini, affiancato da due rampe inclinate che assicurano l'accessibilità universale. La pensilina, realizzata in pannelli metallici bianchi, richiama il linguaggio della facciata pur distinguendosi per il colore. All'interno della pensilina è ricavata un'area fumatori protetta.

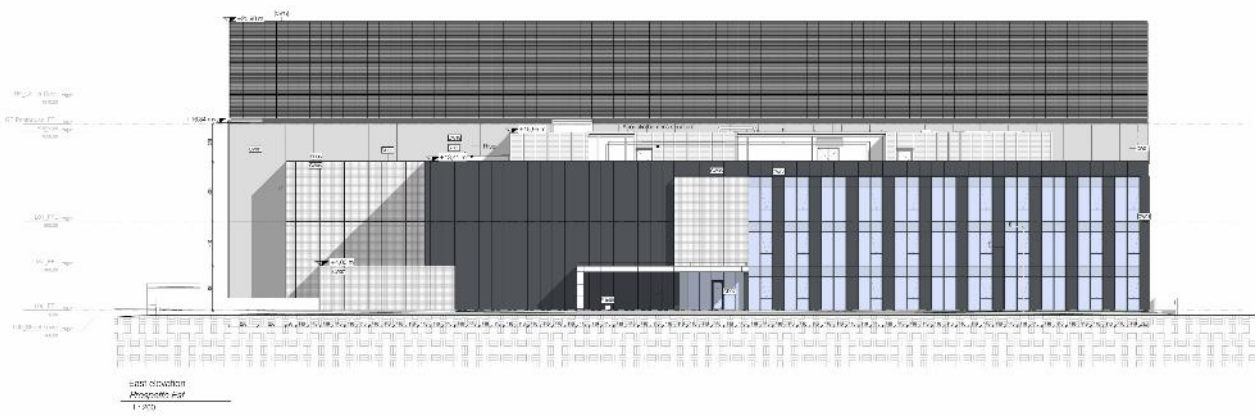


Figura 60: Facciata edificio amministrativo

Figura 61: Vista 3D render

8.1.3.2. Area della Data Hall

L'edificio principale si sviluppa su due livelli fuori terra, piano terra e primo piano, a cui si aggiunge il tetto. Entrambi i livelli sono posti alla stessa quota dell'edificio Front of House (FOH), con cui risultano direttamente collegati.

Alle estremità dell'edificio sono collocati i locali tecnici destinati a PCS, RCS e batterie. La parte centrale, invece, è dedicata alle sale dati, cuore funzionale dell'intero edificio. L'accesso ai diversi livelli è garantito da scale principali poste agli angoli; a queste si aggiungono due scale esterne, situate in posizione centrale, che raggiungono anche il tetto e sono state progettate secondo le più recenti norme antincendio.

Sul lato sud dell'edificio corre il corridoio principale, lungo il quale sono stati previsti due montacarichi di grandi dimensioni (5,50 x 3,10 m, con portata fino a 5 tonnellate). Il primo montacarichi si trova in prossimità della banchina di carico dell'edificio amministrativo e serve anche la copertura e il portale; il secondo è situato in corrispondenza del corridoio centrale tra le sale dati.

I percorsi principali sono stati progettati per garantire massima accessibilità: i corridoi hanno una larghezza minima di 227 cm, anche nei punti in cui la presenza di colonne riduce leggermente lo spazio. Le porte lungo questi percorsi presentano un passaggio netto di almeno 180 cm. Per le porte che collegano la banchina di carico alle sale dati, l'altezza interna raggiunge i 280 cm, come richiesto dagli standard Buffalo; per tutte le altre porte, l'altezza libera è stata ottimizzata a 260 cm per contenere i costi.

In merito alla sicurezza antincendio, il progetto ha recepito le indicazioni dei Vigili del Fuoco locali: la serratura originariamente prevista (Assa Abloy EL561) è stata sostituita dal modello EL560, ad oggi più idoneo e approvato per le vie di fuga.

Tutti gli ambienti del data center risultano compartimentati secondo criteri antincendio: le divisioni interne sono realizzate in cartongesso REI 60, mentre le separazioni tra le sale dati e il tetto, così come i locali attici destinati ai generatori (GE), sono in cartongesso REI 120.

Facciata dell'edificio principale

La facciata dell'edificio principale è costituita da pannelli prefabbricati in calcestruzzo, che fungono sia da tamponamento che da rivestimento esterno. In alcuni punti specifici, in conformità con la strategia antincendio, questi pannelli dovranno garantire una resistenza al fuoco EI60; il General Contractor avrà il compito di verificarne e certificarne la conformità, visto che il calcestruzzo prefabbricato presenta già intrinseche proprietà ignifughe.

Non sono previste finestre: l'involucro presenta solo le aperture necessarie per i terminali dei condotti, protette da griglie metalliche.

Il rivestimento esterno sarà realizzato con pannelli isolanti in calcestruzzo larghi circa 2,5 metri e finiti in cemento grigio chiaro. Sui prospetti nord e ovest, visibili da Via Pacinotti, saranno installati cavi in acciaio per la crescita di vegetazione rampicante nelle zone più esposte, mentre sui lati sud ed est, schermati da altri edifici, non è prevista vegetazione.

I pluviali esterni, di sezione quadrata 10x10 cm, saranno visibili sulla facciata e posizionati ogni due pannelli (ogni circa 5 metri). Le scale di sicurezza esterne e i corridoi laterali interni saranno invece rivestiti con

lamelle metalliche in alluminio bianco, così da creare un interessante contrasto materico con il calcestruzzo.

Per permettere l'installazione degli skid nelle diverse fasi di cantiere, due campate della facciata sud saranno realizzate con pannelli sandwich removibili.

A livello del tetto, le aree del portale saranno schermate da barriere acustiche realizzate in pannelli sandwich bianchi, mentre il volume dell'attico dei generatori ("GE Penthouse") sarà rivestito anch'esso con lamelle metalliche bianche, per garantire un'uniformità visiva e le migliori prestazioni acustiche.

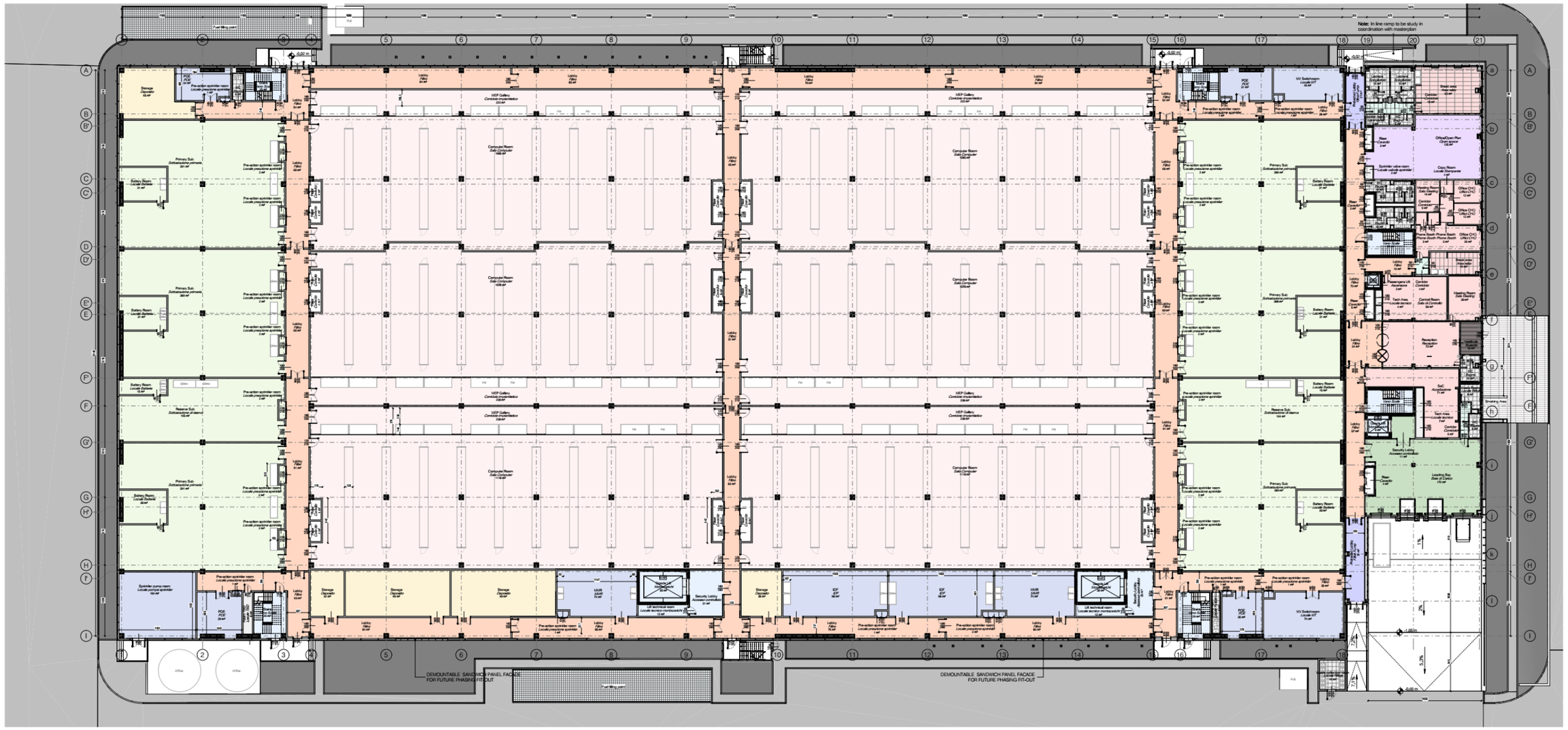

DEMOUNTABLE SANDWICH PANEL FACADE FOR FUTURE PHASING FIT-OUT
DEMOUNTABLE SANDWICH PANEL FACADE FOR FUTURE PHASING FIT-OUT

Figura 62: planimetria Piano terra edificio tipo

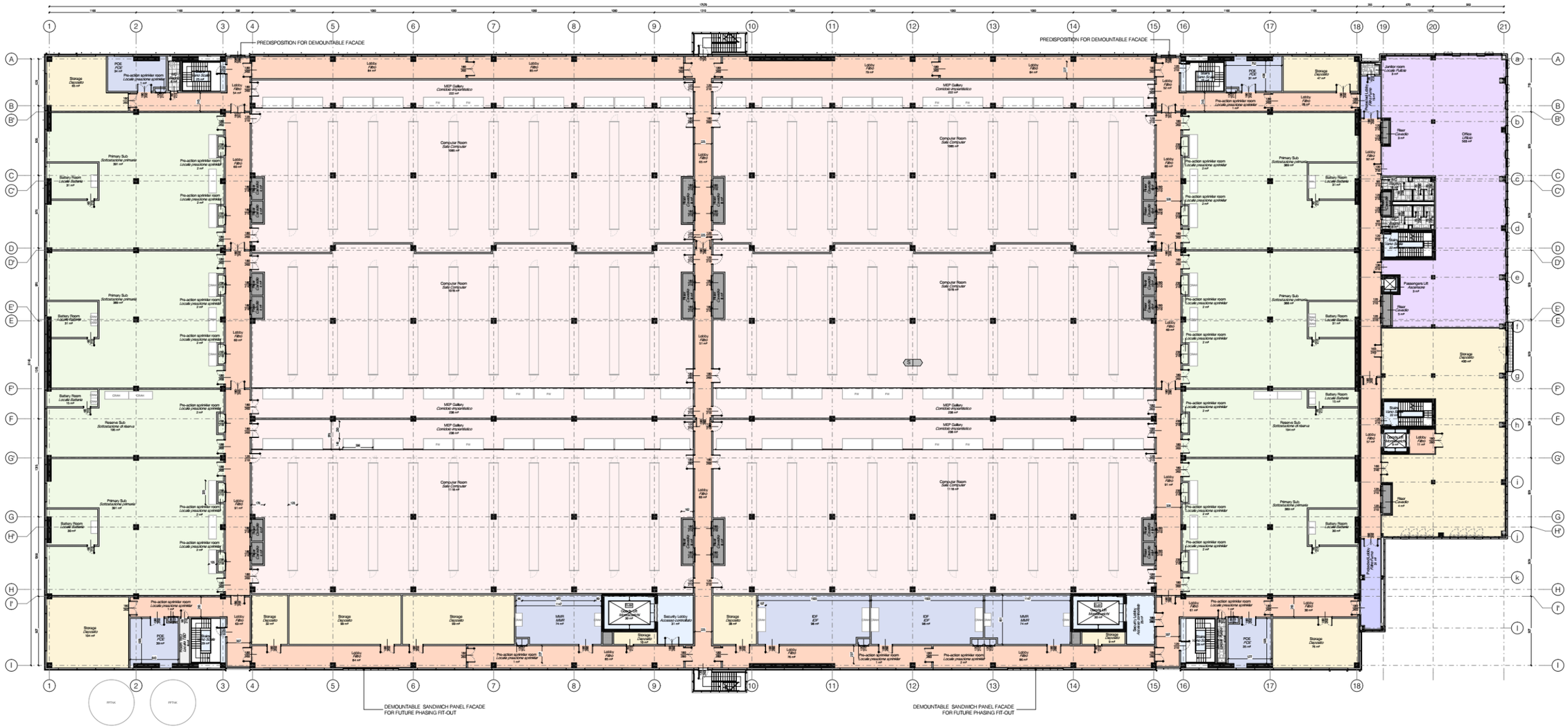

PREDISPOSITION FOR DEMOUNTABLE FACADE
PREDISPOSITION FOR DEMOUNTABLE FACADE
DEMOUNTABLE SANDWICH PANEL FACADE FOR FUTURE PHASING FIT-OUT
DEMOUNTABLE SANDWICH PANEL FACADE FOR FUTURE PHASING FIT-OUT

Figura 63: planimetria Piano primo edificio tipo

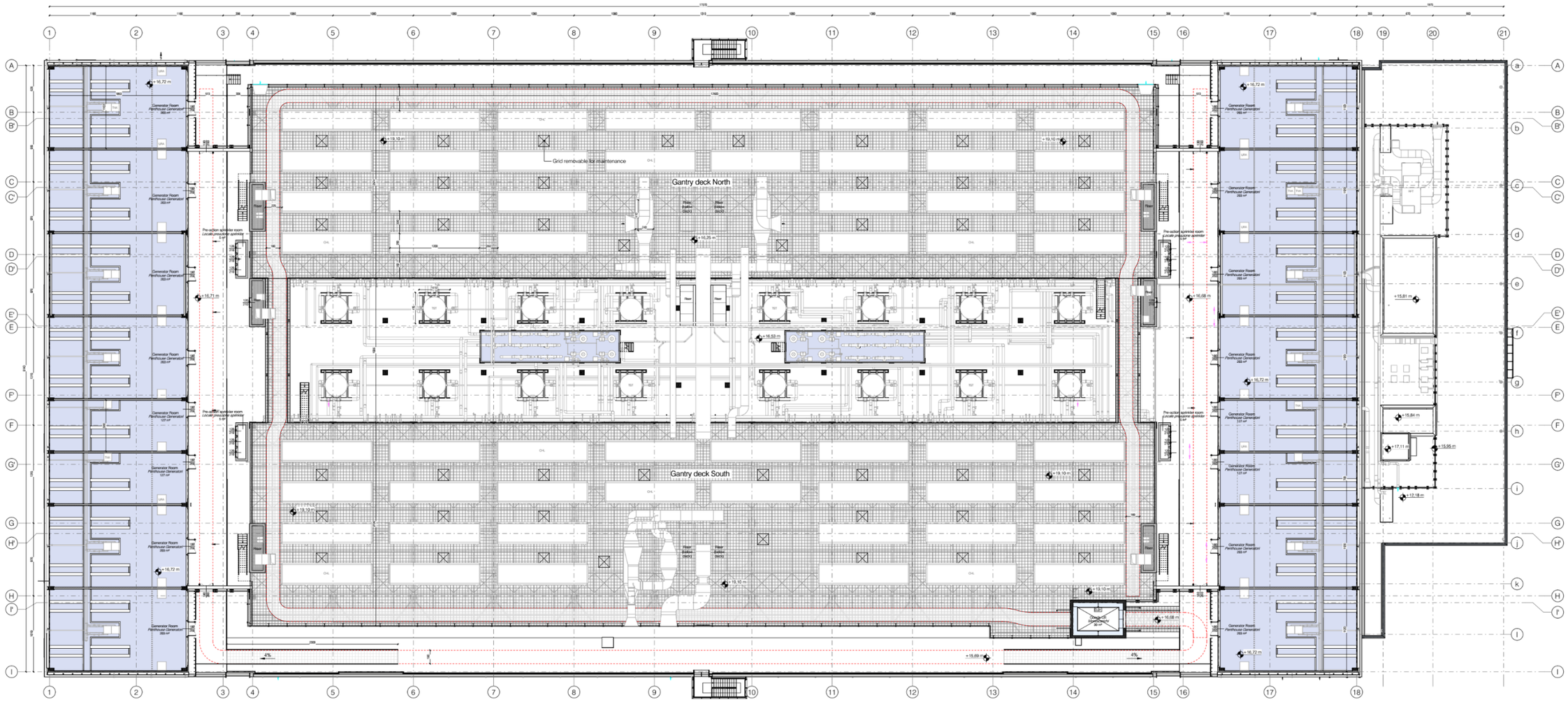


Figura 64: planimetria Piano secondo edificio tipo

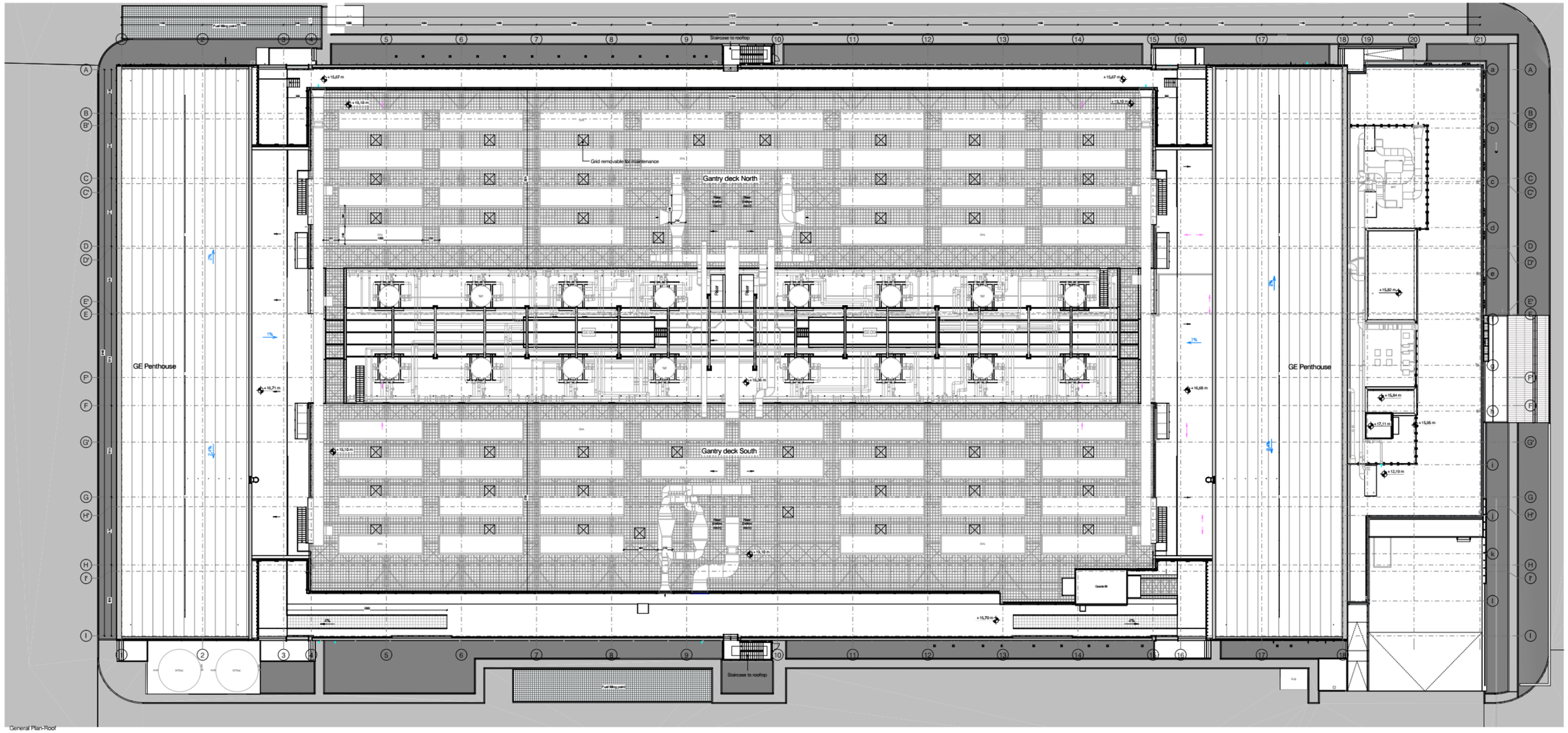


Figura 65: Piano Copertura

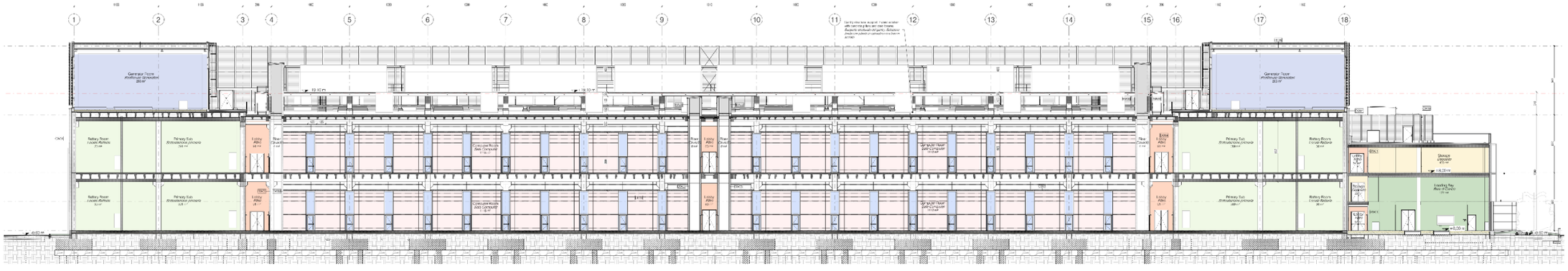


Figura 66: Sezione longitudinale edificio tipo

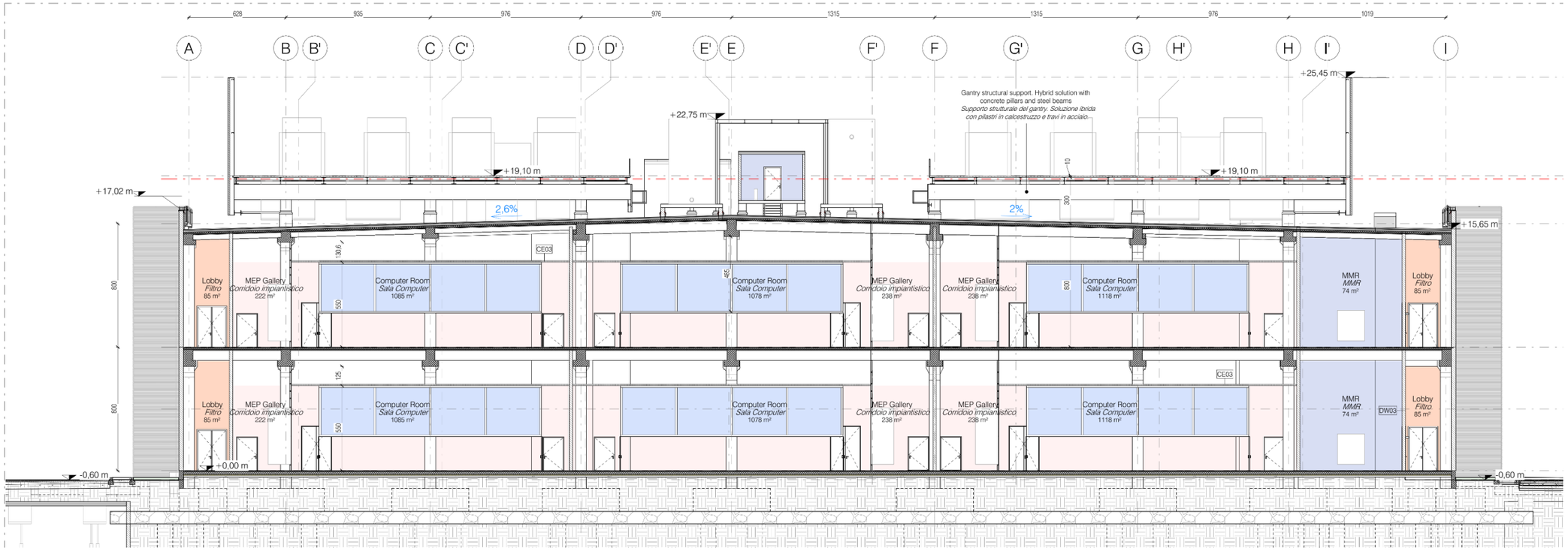


Figura 67_sezione trasversale edificio tipo

8.1.3.3. Fabbricato sottostazione elettrica

Il fabbricato destinato alla sottostazione elettrica sarà realizzato con una struttura portante in cemento armato e copertura a tetto piano. L'edificio si svilupperà su due livelli distinti.

Al piano seminterrato saranno ubicati principalmente gli spazi destinati all'arrivo e alla partenza dei cavi elettrici a media tensione, nonché dei cavi ausiliari necessari al funzionamento dell'impianto.

Il piano terra sarà invece riservato agli scomparti per la media tensione, ai quadri di comando e controllo, alle apparecchiature di protezione e misura, oltre che ai locali per i servizi ausiliari.

L'accesso ai vari livelli sarà garantito da rampe di scale esterne, dotate di parapetti di sicurezza a tutela del personale. I locali del reparto di media tensione saranno inoltre serviti da portoni di ampie dimensioni, progettati per agevolare le operazioni di installazione e manutenzione delle apparecchiature.

Per assicurare la massima sicurezza e ridondanza in caso di guasti, le semi-sbarre di media tensione saranno alloggiate in sale separate, ciascuna compartimentata tramite strutture REI60.

Dal punto di vista della climatizzazione, i locali del reparto media tensione e la sala quadri saranno dotati di un impianto a pompa di calore con regolazione automatica tramite termostato ambientale, finalizzato a mantenere una temperatura costante e ottimale per il corretto funzionamento delle apparecchiature.

La sottostazione sarà inoltre equipaggiata con un generatore di emergenza indipendente da 490 kWt, dotato di un serbatoio carburante da 3.000 litri (3 m³). Il gruppo elettrogeno è previsto per garantire la continuità di servizio in condizioni di emergenza, con un funzionamento annuo per manutenzione programmata stimato in circa 12 ore.

L'edificio sarà infine dotato di un impianto elettrico per illuminazione e forza motrice, con tubazioni installate sia sottotraccia che a vista, e di un impianto di segnalazione antintrusione, a garanzia della sicurezza dell'intera infrastruttura.

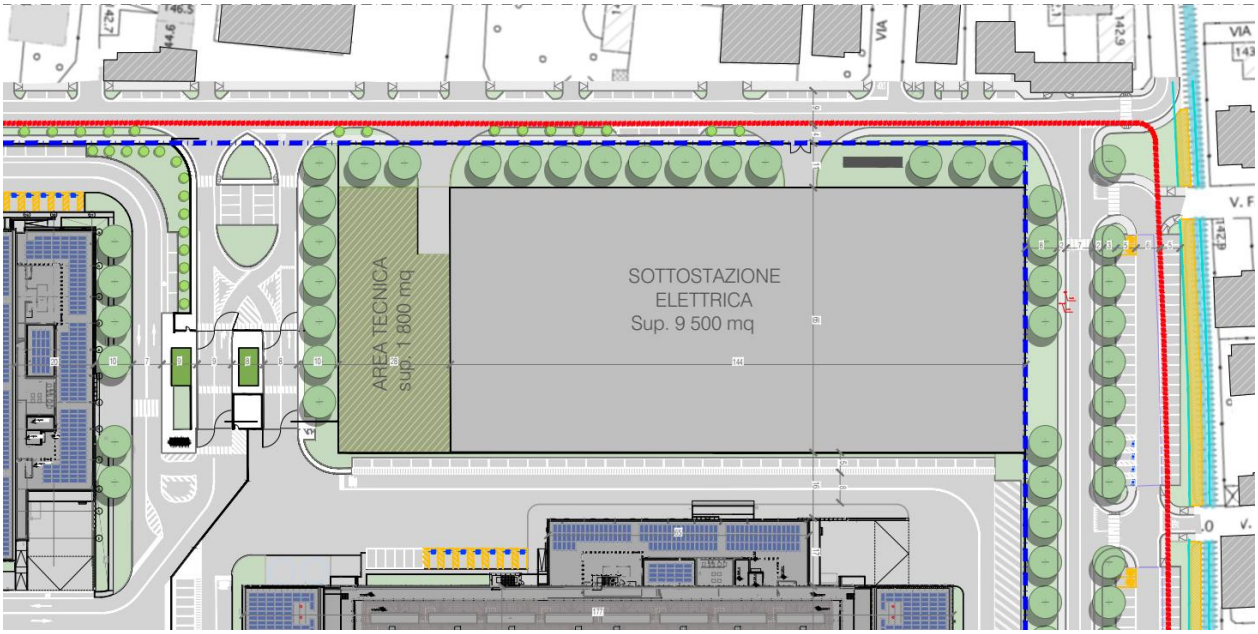


Figura 68: Sottostazione planimetria

8.1.3.4. Centro Sportivo

Nell'area sud-ovest del lotto si trova l'ex centro sportivo aziendale, oggi in stato di abbandono così come il vicino stabilimento produttivo. Uno degli obiettivi principali del piano attuativo è proprio la realizzazione di un nuovo campo sportivo ad uso pubblico: una struttura moderna e accessibile, pensata per sostituire la precedente e offrire un servizio di qualità alla comunità di Magenta, in linea con la più ampia strategia di rigenerazione urbana.

Il nuovo impianto sportivo sorgerà in una posizione strategica, lungo il canale secondario Villoresi e vicino alla pista ciclopedonale che collega il centro di Magenta al Parco del Ticino. L'ingresso sarà facilmente raggiungibile direttamente dalla pista ciclopedonale, attraversando un'area verde esterna che migliora il comfort visivo e prolunga idealmente il verde urbano fino alle porte della città.

Per favorire l'accessibilità, è previsto un parcheggio dedicato di circa 50 posti auto, collegato alla nuova viabilità e situato davanti all'ingresso del campo. L'accesso all'impianto sarà organizzato in modo da separare i flussi di atleti e spettatori, garantendo così una gestione ordinata e funzionale degli ingressi.

Struttura di supporto

Il progetto include la realizzazione di una nuova struttura di circa 700 m², concepita per ospitare tutte le funzioni di supporto alle attività sportive. All'interno troveranno spazio:

- Quattro spogliatoi indipendenti, ciascuno dotato di docce e servizi igienici;
- Un locale spogliatoio riservato ad arbitri e giudici, con relativi servizi;
- Un'infermeria/locale visite mediche;
- Un deposito per materiali di supporto;
- Due magazzini aggiuntivi, ciascuno di almeno 40 m², per attrezzature e manutenzione del campo;

- Servizi igienici pubblici accessibili anche durante le manifestazioni;
- Un bar/tavola calda, situato in posizione strategica tra area verde, campo e pista ciclopedonale, pensato per essere operativo anche al di fuori degli orari di utilizzo dell'impianto sportivo.

Campo di atletica leggera

Il nuovo campo sarà progettato per sfruttare al meglio la superficie disponibile, consentendo la realizzazione di una pista di atletica leggera di classe R "Impianti Ridotti", con anello a 6 corsie e raggio al cordolo di 26 metri. Sul rettilineo principale è prevista una gradinata per gli spettatori, dimensionata in fase di progetto in base alla capienza richiesta dall'impianto.

Paesaggio e accessibilità

Dal punto di vista paesaggistico, il campo sarà delimitato da una recinzione a maglia larga, che garantirà la sicurezza senza ostacolare la visibilità tra interno ed esterno, favorendo un'integrazione visiva col contesto urbano. Laddove possibile, verranno mantenute e integrate le alberature esistenti nell'angolo sud-ovest del lotto, compatibilmente con le opere di bonifica necessarie per garantire la salubrità dell'area. Questo intervento contribuirà a preservare e valorizzare il verde, migliorando l'inserimento paesaggistico dell'intero impianto.

È inoltre previsto il recupero dell'edificio esistente vicino al campo sportivo, che verrà destinato a funzioni di supporto al nuovo impianto. Questa struttura potrà ospitare spazi collettivi di quartiere, offrendo nuovi servizi alla comunità e integrando ulteriori spogliatoi e servizi per atleti, per un utilizzo flessibile, funzionale e condiviso.

Figura 69: Masterplan Centro sportivo

Figura 70: render edificio campus sportivo

8.1.3.5. Compatibilità del progetto con il Patrimonio culturale

Il progetto garantisce la tutela e la valorizzazione del patrimonio culturale esistente. In particolare, è prevista la conservazione del basso fabbricato adiacente alla palazzina uffici, nonché del casello/pesa posto all'ingresso del comparto. Questa scelta progettuale consente di mantenere una testimonianza significativa dell'organizzazione storica originaria dell'area, assicurandone al contempo la riconoscibilità e la leggibilità nel paesaggio magentino, soprattutto lungo il corridoio prospettico della linea ferroviaria ad alta percorrenza Milano–Torino.

Il progetto dedica inoltre particolare attenzione al margine su Viale Piemonte, valorizzando il muro di cinta esistente e organizzando le aree verdi adiacenti in forma di parco, così da garantire un'integrazione armoniosa tra il nuovo intervento e il contesto urbano e paesaggistico circostante.

Per quanto riguarda il blocco C.05, è stata adottata una volumetria più contenuta, al fine di evitare impatti visivi rilevanti e favorire una corretta mitigazione paesaggistica.

Poiché l'intervento ricade in un comparto industriale già esistente e caratterizzato da numerose e consistenti manomissioni del sottosuolo, non è richiesta una verifica preliminare specifica. Diversamente, tale verifica risulta necessaria per l'elettrodotto, in occasione del rilascio dell'autorizzazione.

La realizzazione dell'elettrodotto è stata autorizzata dalla Città Metropolitana di Milano con Decreto Dirigenziale R.G. n. 2819 del 05/04/2024.

Figura 71: Foto storiche dell'ingresso

Figura 72: Foto stato attuale

Figura 73: Foto stato attuale ingresso

8.1.3.6. Riuso del Calore

Il progetto del campus di Magenta è stato concepito fin dall'inizio con un'attenzione particolare alla sostenibilità e all'efficienza energetica. Sebbene nel comune di Magenta – così come nell'area più ampia circostante – non sia attualmente presente una rete di teleriscaldamento, l'impianto del data center è stato comunque progettato in modo lungimirante per potersi integrare con una futura infrastruttura di questo tipo.

A tal fine, è previsto un apposito punto di consegna del calore che consente, qualora una rete di teleriscaldamento venga sviluppata in futuro, di trasferire l'energia termica recuperata. Il calore generato dai server e dagli altri sistemi del data center, normalmente disperso nell'ambiente, verrebbe raccolto tramite uno scambiatore termico e immesso nella rete di distribuzione.

Questa predisposizione permette di massimizzare il potenziale riutilizzo dell'energia termica in eccesso per riscaldare edifici o fornire acqua calda ad altre utenze, riducendo gli sprechi e migliorando l'efficienza energetica complessiva. Rappresenta inoltre un esempio concreto di progettazione sostenibile orientata al futuro e alla valorizzazione delle risorse a livello territoriale.

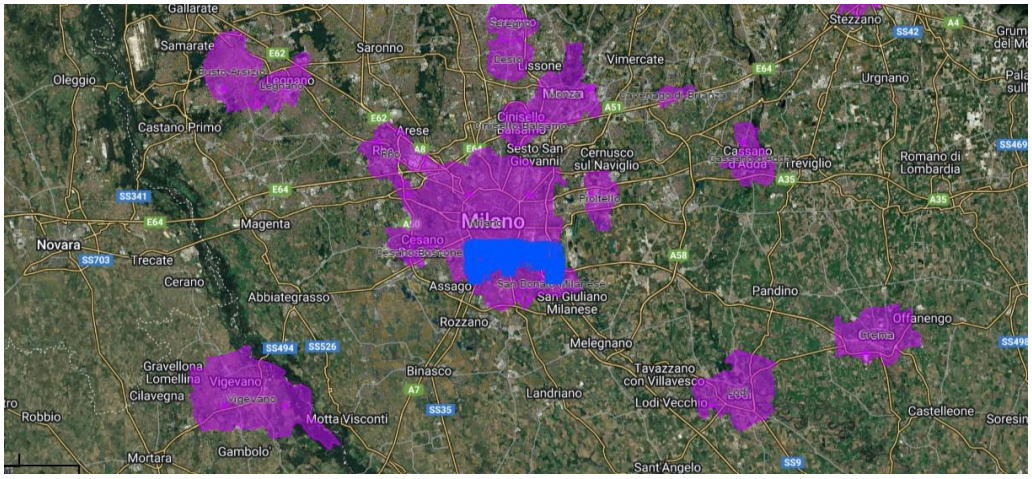


Figura 74_Mappa delle aree con teleriscaldamento (fonte atla.gse.it)

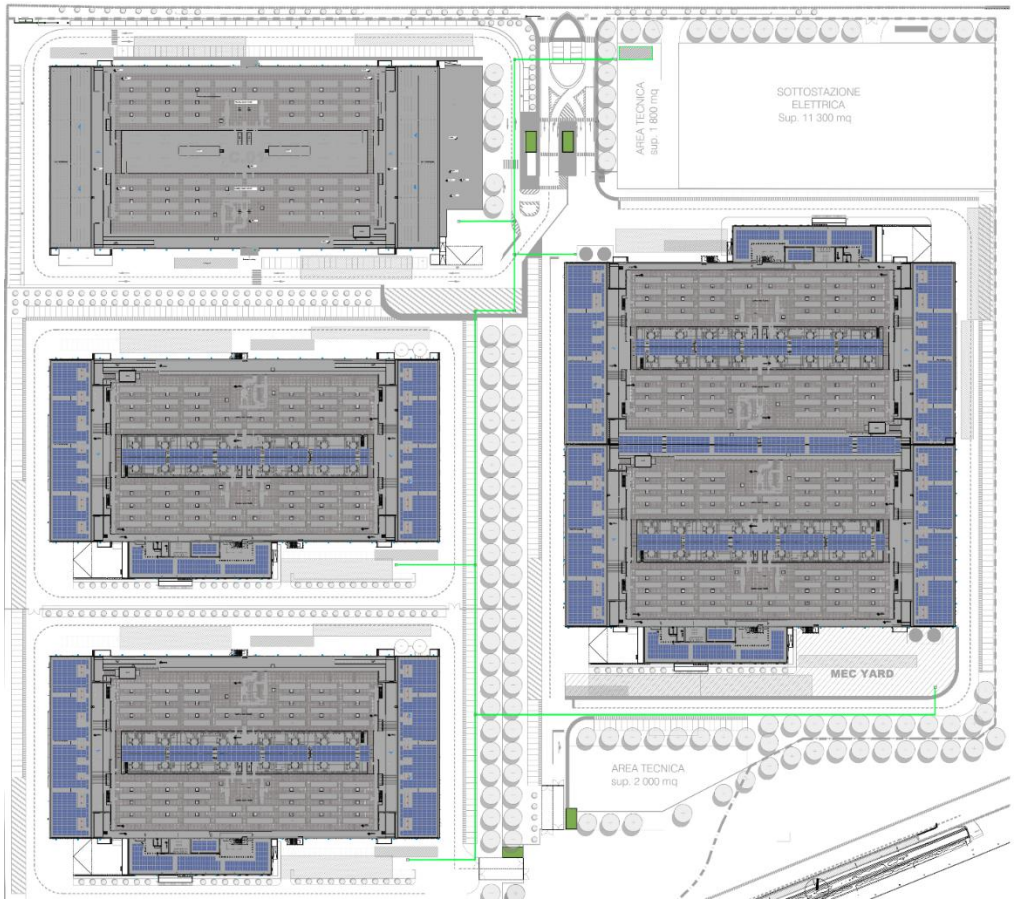


Figura 75: Predisposizione riuso calore

8.2 Ciclo dell'acqua

8.2.1. Acque meteoriche

Strategie di gestione delle acque meteoriche

La gestione delle acque meteoriche rappresenta un aspetto fondamentale del progetto e viene affrontata con strategie mirate a garantire la sostenibilità e il rispetto delle normative regionali. In particolare, la soluzione progettuale adottata per la gestione delle acque meteoriche (infiltrazione nel suolo) tiene conto delle condizioni attuale e storiche della falda freatica, garantendo un franco di sicurezza tra il fondo dei bacini di dispersione e la massima quota di falda. Qualora le condizioni in futuro non consentissero l'utilizzo dei moduli di infiltrazione, si procederà a un adeguamento e ottimizzazione del progetto che prevedrà il convogliamento delle acque piovane verso recettori alternativi, come il canale Derivatore Magenta o, solo in ultima istanza, la rete fognaria pubblica. L'eventuale opzione verrà individuata in fase esecutiva, in base alle verifiche effettuate.

Il progetto adotta criteri rigorosi per assicurare la conformità al principio di invarianza idraulica e idrologica, in linea con quanto stabilito dalla Regione Lombardia (Legge Regionale n. 7/2017 e s.m.i.). In pratica, ciò significa che la quantità massima di acqua che defluisce dalle nuove aree urbanizzate non dovrà superare quella originariamente esistente prima dell'intervento, garantendo così la cosiddetta neutralità idraulica.

8.2.2. Prelievo idrico

Il progetto prevede la realizzazione di un sistema idrico moderno e altamente efficiente, progettato per garantire continuità operativa, sostenibilità e resilienza al Centro di Elaborazione Dati (CDC) e alle strutture di supporto. L'intero impianto è sviluppato nel pieno rispetto delle normative vigenti e dei criteri di tutela ambientale.

Sistemi idrici principali

L'approvvigionamento e la distribuzione dell'acqua saranno organizzati secondo quattro tipologie di utilizzo:

- **Acqua potabile domestica:**
  L'acqua potabile, sia calda che fredda, sarà fornita al blocco uffici e alle aree di supporto. La produzione di acqua calda sanitaria avverrà tramite una pompa di calore centralizzata, dotata di serbatoio interno e unità esterna sul tetto, così da garantire alti livelli di efficienza energetica.
- **Acqua non potabile:**
  L'acqua piovana raccolta dai tetti sarà convogliata in serbatoi dedicati e utilizzata per alimentare i servizi igienici e l'irrigazione delle aree verdi. Per assicurare la continuità del servizio anche in caso di scarse precipitazioni, è previsto un allacciamento di riserva all'Acquedotto (AFS). Un gruppo di pressurizzazione garantirà la costante distribuzione dell'acqua non potabile.
- **Acqua antincendio:**
  L'acqua destinata ai sistemi antincendio verrà accumulata in appositi serbatoi, che alimentano sia gli impianti a sprinkler che quelli a colonna. L'approvvigionamento dell'acqua avverrà tramite un

punto di presa dedicato, con i serbatoi posizionati nell'angolo sud-ovest del sito e progettati secondo i più rigorosi standard di sicurezza.

- **Acqua tecnica:**
  Sarà garantita anche la fornitura di acqua tecnica per le unità di pressurizzazione ad acqua refrigerata e per gli umidificatori autonomi presenti all'interno del CDC.
  Si precisa che il Data Center non utilizza acqua per il raffreddamento: il sistema opera infatti con un ciclo chiuso, senza consumo idrico per le funzioni di cooling.

Distribuzione e impianto

La rete idrica verrà realizzata secondo uno schema ad anello, partendo dai punti di allaccio comunali e da quelli specifici per l'antincendio, collocati in vani tecnici protetti. Le tubazioni principali saranno in HDPE (polietilene ad alta densità) interrate e in acciaio zincato fuori terra, con adeguata coibentazione e protezione tramite lamiera di alluminio o rivestimento plastico, in funzione dell'esposizione agli agenti atmosferici.

Per prevenire il rischio di congelamento, le tubazioni esposte saranno dotate di cavi scaldanti autoregolanti, mentre all'interno degli edifici saranno posate in prossimità del pavimento o inglobate nel massetto, utilizzando tubazioni multistrato coibentate.

Ogni derivazione dai collettori sarà dotata di valvole di intercettazione e, sulle colonne principali, saranno installati dispositivi anti-colpo d'ariete per proteggere l'impianto da sovrappressioni improvvise. Le tubazioni che attraversano murature o strutture in cemento armato saranno protette con cartone grecato o materiali equivalenti, in modo da evitare danneggiamenti in fase di chiusura delle tracce.

Servizi specifici e sostenibilità

Gli impianti per acqua potabile e non potabile saranno completamente separati, in conformità alla normativa vigente. Le derivazioni avranno diametro minimo di ½", mentre le valvole installate saranno certificate per resistere fino a 10 bar.

L'installazione dei sanitari rientra nelle opere architettoniche, mentre le connessioni e l'adduzione idrica saranno garantite dall'impiantistica meccanica.

Particolare attenzione è dedicata al recupero dell'acqua piovana per alimentare i WC e l'irrigazione, tramite serbatoi di accumulo, pompe e sistemi di pressurizzazione, contribuendo così alla riduzione del consumo di acqua potabile e al miglioramento della sostenibilità complessiva dell'intervento.

Consumo idrico

Il Campus Di Magenta prevede a edificio un consumo idrico di 2605 mc/anno, calcolato su un affollamento di 180 persone a edificio; Il consumo totale del campus è previsto a 13025 mc/anno. L'approvvigionamento idrico sarà tramite allaccio all'acquedotto comunale.

Prerequisito: WE p.1 – Outdoor Water Use Reduction
Descrizione:
Ridurre il consumo di acqua per usi esterni.
Applicazione al progetto:
- La vegetazione si compone di piante a basso consumo idrico;

Alberi	Arbusti	Tappeto erboso
Tilia cordata	Graminacee	Prato secco
Parrotia persica Vanessa	Hedera helix	

- L'irrigazione prevista sarà:
  - Alberi – irrigazione a goccia solo per i primi 2 anni;
  - Graminacee – solo irrigazione di soccorso (non permanente);
  - Rampicanti (Hedera helix) – irrigazione a goccia;
  - Prato secco – nessun sistema di irrigazione.
- È previsto un sistema di raccolta delle acque meteoriche a favore del sistema di irrigazone esterna per raggiungere un risparmio idrico del 100%.

Prerequisito: WE p.2 – Indoor Water Use Reduction
Descrizione:
Ridurre il consumo di acqua per usi interni.
Applicazione al progetto:
Installazione di apparecchi che rispettino le portate previste dal LEED dimostrando un risparmio superiore al 50% tramite il calculator LEED, nello specifico:
- Rubinetto per WC standard Grohe Eurosmart Cosmopolitan 23 325 000 + riduttore 48191000, portata 1.33 lpm a 415 kPa;
- Rubinetto per WC disabili Grohe Eurosmart Cosmopolitan 23 325 00 + riduttore 48191000, portata 1.33 lpm a 415 kPa;
- Testata a leva completa 46689000;
- Rubinetto cucina Eurosmart Cosmopolitan 32 843 20E: portata 5 lpm a 415 kPA;
- WC standard: Cassetta di scarico Geberit Sigma 8 + bacinella Geberit 243.710.00.1 a doppio flussaggio 2.6/4 lpf;
- WC standard: Vaso WC standard Globo Stockholm LA001BI, compatibile con scarichi a doppio flussaggio 2.6/4 lpm;
- WC disabili: Cassetta di scarico Geberit Sigma a doppio flussaggio 3/4.5 lpf;
- WC disabili: Vaso WC disabili Globo Argento GEAS2.BI, compatibile con scarichi a doppio flussaggio 3/4.5 lpf;
- Miscelatore monocomando da incasso per doccia compatibile con soffione portata pari a 5.7 lpm;
- Soffione doccia Hansgrohe Crometta 26336400; portata pari a 5.7 lpm a 550 kPa;
- Lavastoviglie: deve essere in possesso del certificato ENERGY STAR o performance equivalente.

Tutte le apparecchiature installate che lo prevedono sono in possesso di certificazione WaterSense o European Water Label.
Inoltre, è possibile raggiungere l'exemplary performance tramite la rete duale in favore dei sistemi di scarico, essa permette di avere un ulteriore risparmio idrico.

8.2.3. Rete di Smaltimento delle acque

Le acque derivanti dalle diverse attività del progetto sono classificate in tre tipologie: acque nere, acque industriali e acque meteoriche.

Ciascuna categoria è oggetto di una gestione e di un trattamento dedicato, secondo le normative vigenti e le caratteristiche qualitative attese.

In seguito, esse vengono descritte in dettaglio.

Figura 76: stratto Piano Generale dei servizi del sottosuolo Smaltimento acque

8.2.3.1. Acque nere

La gestione delle acque reflue all'interno del campus è stata progettata con attenzione, tenendo conto sia della posizione degli edifici all'interno del masterplan, sia della quota del punto di allaccio alla rete fognaria pubblica.

Collegamenti e schema generale

Tutti gli edifici saranno collegati a un unico punto di scarico comune, situato sul lato sud dell'area, che fungerà da servizio centralizzato per l'intero campus. Il collettore principale sarà esteso fino all'edificio centrale, progettato in modo da non interferire con la funzionalità del primo edificio realizzato. L'allaccio finale alla rete pubblica avverrà in corrispondenza di via Pacinotti.

Materiali e tubazioni

Il sistema di scarico delle acque nere parte dai sifoni dei singoli apparecchi sanitari e utilizza tubazioni in polietilene ad alta densità (PEAD), conformi alle norme UNI 8451 e UNI 8452, fino alla rete esterna. Anche le tubazioni esterne sono in PEAD, con giunzioni saldate per garantire la totale impermeabilità e prevenire infiltrazioni di acqua di falda. Tutte le tubazioni, compresi i pezzi speciali, rispettano i diametri e le specifiche tecniche previste dal progetto.

Ventilazione e manutenzione

Tutti i sifoni dei WC sono dotati di ventilazione secondaria tramite colonne parallele, realizzate con gli stessi materiali degli scarichi e con un diametro minimo di 40 mm. In ogni punto in cui gli scarichi si

immettono nella rete esterna è prevista una camera di ispezione (diametro 110 mm), facilmente accessibile per le operazioni di manutenzione. Ulteriori punti di ispezione sono previsti a parete nei blocchi bagno e lungo le principali linee di distribuzione.

Installazione e protezione delle tubazioni

Nelle zone di attraversamento delle solette o dei nuclei strutturali, le tubazioni saranno accuratamente isolate per evitare qualsiasi contatto diretto con le strutture, senza uso di malta o detriti. Le condotte sub-orizzontali sono posate con una pendenza minima dell'1% e con percorsi il più possibile rettilinei; agli angoli sono previste curve ad ampio raggio per facilitare il deflusso. L'installatore avrà il compito di verificare tutte le quote di scorrimento e i passaggi delle tubazioni.

Tubazioni interrate

Le tubazioni interrate saranno sempre in HDPE conforme alla norma UNI 12666. Verranno posate su uno strato di calcestruzzo spesso 10 cm (con larghezza doppia rispetto al diametro esterno della tubazione) e avvolte lateralmente da uno spessore di calcestruzzo che supererà la metà della tubazione, con un ulteriore rivestimento superiore di almeno 10 cm.

Le ispezioni saranno posizionate subito a valle di curve, braghe e ogni tratto rettilineo non superiore a 25 metri, alloggiate in pozzetti prefabbricati: in calcestruzzo con chiusino in ghisa nelle aree carrabili, oppure in PVC nelle aree non carrabili, sempre dotati di sifoni e guarnizioni.

Impermeabilità e sicurezza

L'intero percorso delle acque reflue è progettato per essere completamente stagno, impedendo qualsiasi contatto con l'aria esterna, salvo che attraverso le colonne di ventilazione parallela dei vasi, così da garantire la massima sicurezza igienico-sanitaria e prevenire rischi di contaminazione.

8.2.3.2. Acque industriali

La gestione delle acque industriali, in particolare della condensa prodotta dagli impianti di climatizzazione, è stata progettata per garantire efficienza e sicurezza. In generale, la condensa viene scaricata nella rete fognaria tramite appositi sifoni a secco, che assicurano il corretto convogliamento dei liquidi senza il rischio di ritorni d'aria o cattivi odori.

In coerenza con la normativa nazionale e con le disposizioni della Regione Lombardia, le acque industriali generate dagli impianti presenti nel sito sono assimilate alle acque reflue domestiche, in quanto prive di sostanze pericolose. Rientrano in tale assimilazione gli scarichi di condensa e di svuotamento degli impianti di climatizzazione, gli scarichi dei sistemi sanitari e antincendio (in assenza di glicole), nonché le acque derivanti dal lavaggio dei filtri e dalla rigenerazione delle resine degli addolcitori. Tali reflui, per caratteristiche qualitative, sono pertanto gestiti come reflui domestici ai fini della disciplina sugli scarichi.

Diversamente, le acque potenzialmente contaminate con glicole (presente esclusivamente nel circuito interno dei gruppi frigo) non sono assimilate ai reflui domestici. Eventuali perdite saranno intercettate e raccolte in apposite vaschette di contenimento installate sotto ciascun chiller, dotate di sensore di

rilevamento del glicole, e saranno svuotate manualmente in caso di necessità, così da garantire il corretto smaltimento di queste acque come rifiuti liquidi potenzialmente inquinanti.

Per quanto riguarda le unità CRAH, FANWALL e CDU presenti nella sala computer e nella sala interruttori, non è necessario prevedere un sistema di drenaggio della condensa in continuo, poiché le alte temperature dell'acqua refrigerata riducono al minimo la formazione di condensa. Tuttavia, per il primo avviamento degli impianti sarà comunque predisposto un sistema temporaneo di raccolta, così da gestire eventuali accumuli iniziali.

Le stesse unità saranno installate sollevate di 500 mm rispetto al livello del pavimento finito. Questa soluzione tecnica consente il passaggio delle tubazioni orizzontali sotto le apparecchiature, facilitando il collegamento alle colonne verticali di scarico, con i sifoni a secco posizionati a fine corsia.

La condensa generata dall'unità di trattamento aria esterna (UTA) della sala computer posta sul tetto sarà invece scaricata direttamente sulla copertura, mentre quella prodotta dall'UTA esterna del blocco uffici verrà raccolta in un pozzetto di scarico dedicato, anch'esso posizionato sul tetto.

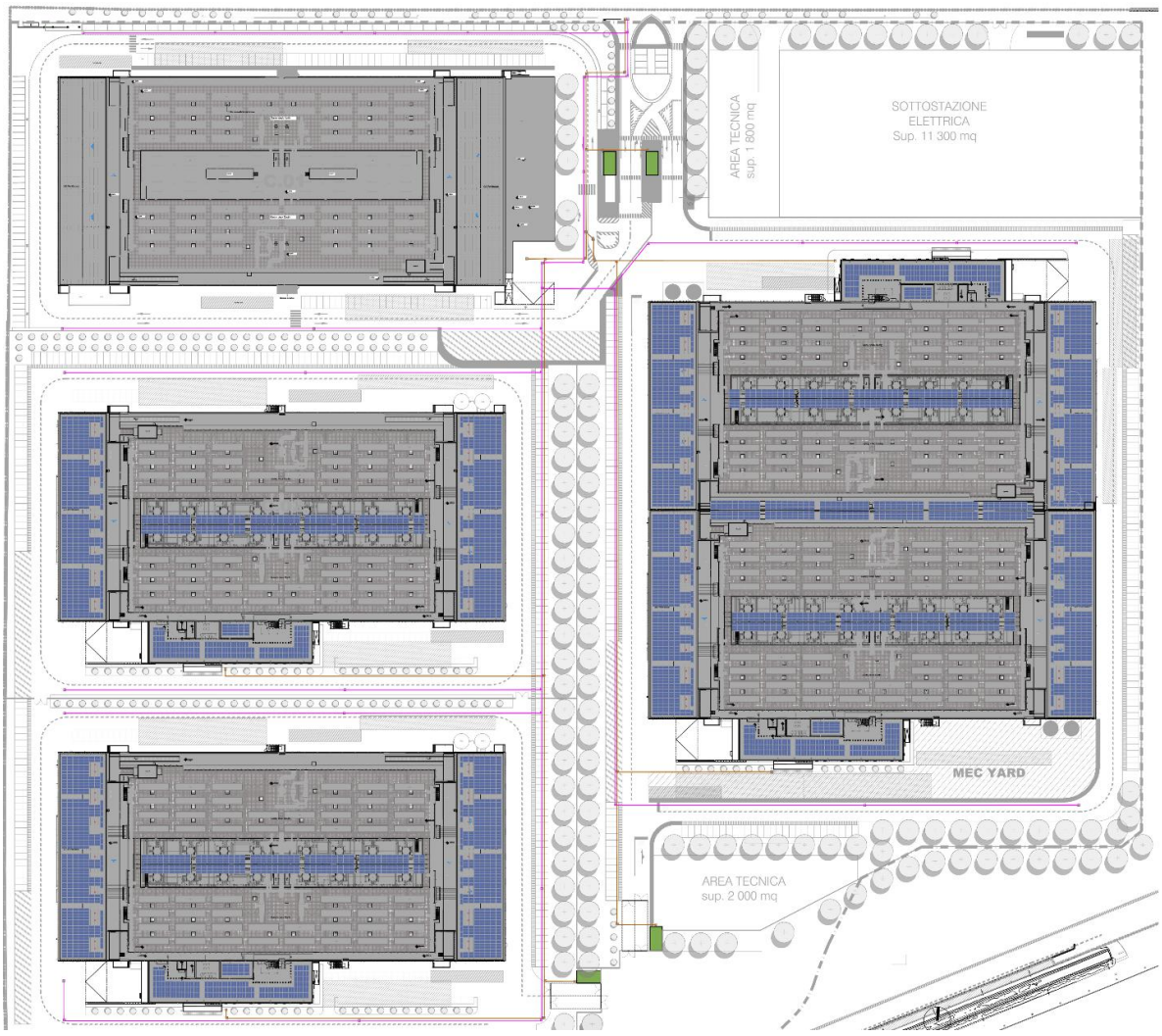


Figura 77: Planimetria acque Nere/industriali

8.2.3.3. Acque meteoriche

La gestione delle acque meteoriche è stata progettata nel rispetto delle normative locali e degli esiti delle valutazioni ambientali, ponendo particolare attenzione alle superfici impermeabili, come i parcheggi. La soluzione progettuale maggiormente perseguita è quella dell'infiltrazione nel suolo, coerente con i principi di sostenibilità e di invarianza idraulica: si punta, cioè, a non aumentare la portata delle acque scaricate rispetto alla situazione preesistente.

Il nuovo sistema di raccolta delle acque piovane sarà organizzato in reti separate, in grado di convogliare sia le acque provenienti dai tetti degli edifici, sia quelle raccolte nelle aree esterne.

L'obiettivo principale è ridurre il volume di deflusso e migliorare la qualità delle acque, riproducendo il bilancio idraulico naturale del sito, in linea con le condizioni storiche e gli ecosistemi originari della zona.

A tal fine, il progetto prevede che il 90° percentile dei dati pluviometrici degli ultimi dieci anni venga gestito attraverso:

- vasche di raccolta delle acque meteoriche, destinate alla rete duale per l'irrigazione e il risciacquo dei WC;
- bacini di infiltrazione realizzati con moduli filtranti, che gestiranno la parte restante delle acque piovane.

La gestione delle acque meteoriche è stata progettata per garantire la sostenibilità ambientale e la conformità alle normative vigenti. Le acque piovane raccolte saranno indirizzate verso un sistema di infiltrazione graduale nel sottosuolo, dopo aver separato eventuali tracce di oli provenienti dal ruscellamento su strade e parcheggi.

Il sistema di infiltrazione si basa su vasche modulari prefabbricate, scelte per la loro facilità di installazione, manutenzione a lungo termine e adattabilità alle esigenze specifiche del sito.

Per le superfici asfaltate (strade e parcheggi), sono previsti dispositivi di disoleazione, mentre presso i punti di rifornimento diesel verranno installati sistemi di sicurezza ambientale per prevenire ogni possibile contaminazione accidentale.

Una parte delle acque meteoriche raccolte sul lato nord dell'edificio sarà convogliata in una vasca interrata , destinata al riutilizzo per lo scarico dei WC e l'irrigazione delle aree verdi, in conformità sia con il codice locale sia con i requisiti LEED.

Il nuovo sistema di raccolta delle acque piovane prevede reti separate per:

- le acque provenienti dalle coperture degli edifici;
- le acque raccolte dal terreno esterno, comprese strade e parcheggi.

Le acque piovane dei tetti dell'edificio principale confluiranno attraverso scarichi perimetrali e pluviali a vista verso il sistema interrato di raccolta. Per l'edificio uffici, invece, le acque saranno convogliate da scarichi perimetrali a pluviali interne.

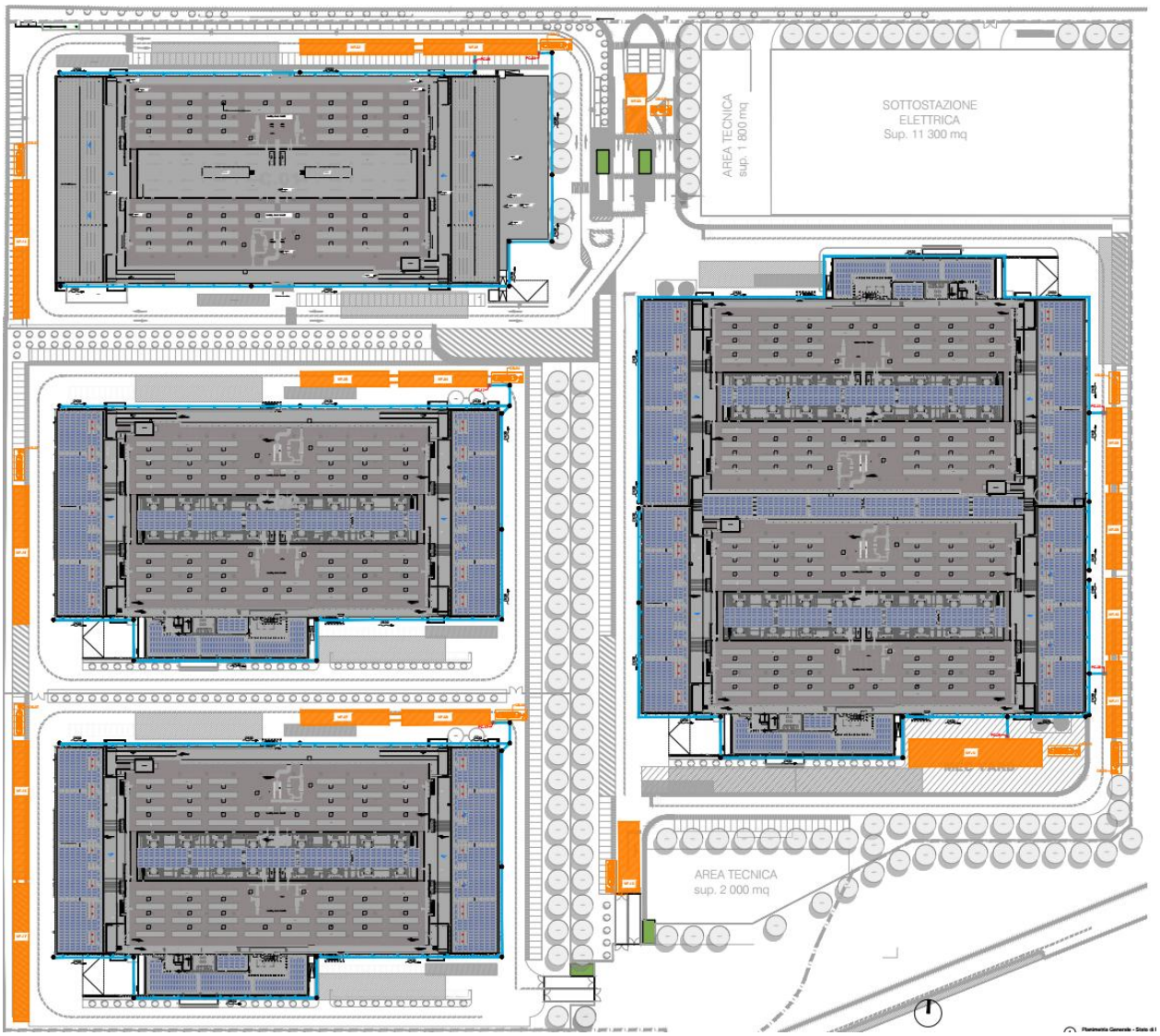


Figura 78: planimetria rete acque meteoriche

SS c.4 – Rainwater Management
Descrizione:
Ridurre il volume di deflusso e migliorare la qualità delle acque riproducendo l'idrologia naturale e il bilancio idraulico del sito, sulla base delle condizioni storiche e degli ecosistemi non sviluppati nella regione.
Il 90esimo percentile dei dati pluviometrici decennali ricadenti nel sito di progetto è gestito attraverso:
- Vasca di raccolta delle acque meteoriche finalizzate alla rete duale per uso irriguo e scarico WC;
- Bacini di infiltrazione realizzati con moduli filtranti finalizzati alla gestione della parte restante delle acque meteoriche.

Le tubazioni interrate, che collegano i servizi interni alla rete esterna, saranno realizzate con giunti saldati per garantire la tenuta anche in presenza di falda freatica. Dopo il trattamento di disoleazione, le acque saranno temporaneamente accumulate ("laminate") e poi progressivamente infiltrate nel terreno tramite bacini di infiltrazione con moduli filtranti prefabbricati.

Questa soluzione permette di raccogliere e restituire al suolo la maggior parte delle acque piovane in modo controllato, assicurando sia la semplicità di realizzazione sia la facilità di manutenzione nel tempo.

Acque di prima pioggia

La gestione delle acque meteoriche di dilavamento dei piazzali impermeabilizzati è progettata in conformità alla normativa vigente, prevedendo l'installazione di vasche di prima pioggia dedicate alla separazione e allo stoccaggio temporaneo delle acque più cariche di inquinanti.

Le cosiddette "acque di prima pioggia" comprendono i primi 5 mm di precipitazione raccolti su ogni metro quadrato di superficie impermeabile. Ai fini del dimensionamento, si considera che tale quantità venga raggiunta mediamente in 15 minuti. Questa porzione iniziale di deflusso viene considerata la più inquinata e, per questo motivo, viene separata e trattata in modo specifico.

Il sistema prevede che il volume di prima pioggia sia pari a 50 m^3 per ettaro di piazzale pavimentato. L'obiettivo è intercettare e trattare la frazione d'acqua maggiormente contaminata da sedimenti e sostanze inquinanti, prevenendo così l'intasamento delle vasche di laminazione e riducendo l'impatto ambientale.

Per il dimensionamento dell'impianto, sono state calcolate le portate di progetto per le principali superfici:

- Sottostazione elettrica (4.600 m^2): 21 l/s
- Edificio principale (10.500 m^2): 80 l/s

Durante gli eventi piovosi, le acque di dilavamento vengono convogliate e trattate in continuo attraverso due specifiche vasche: dissabbiatore e disoleatore. In caso di precipitazioni particolarmente intense, un apposito pozzetto scolmatore interviene deviando l'acqua in eccesso verso una vasca di filtrazione.

Dissabbiatore

Il dissabbiatore è costituito da una vasca monoblocco in polietilene lineare ad alta densità (LLDPE), suddivisa in tre comparti principali:

- **Zona di ingresso:** smorza la turbolenza del flusso in ingresso;
- **Zona di separazione**: permette l'accumulo dei solidi sospesi più pesanti (come sabbia, ghiaia, limo, pezzetti di metallo e vetro) e di quelli più leggeri (oli, grassi, foglie);
- **Zona di uscita**: consente il deflusso dell'acqua trattata.

Per garantire l'efficacia del trattamento, il tempo di permanenza del refluo nella vasca deve essere superiore a 3 minuti alla portata di punta, mentre la normativa UNI-EN 1825-1 richiede un tempo minimo di detenzione di 4 minuti per la portata massima (QMAX).

Disoleatore

Il disoleatore, installato a valle del dissabbiatore, è dotato di un filtro a coalescenza che consente la rimozione di oli e idrocarburi sospesi. Il sistema sfrutta supporti in spugna poliuretanica che facilitano l'aggregazione delle particelle oleose, le quali vengono poi separate per gravità.

Il disoleatore è di classe I, certificato CE e conforme alla norma UNI-EN 858-1.

	Q [l/s]	Superficie [m²]	Volume utile totale [l]	Volume raccolta oli [l]	Volume raccolta sabbie [l]
Zona Edificio	85	10'500	27'000	1'300	8'600
Zona SSE	20	4'600	7'596	300	2'000

Figura 79: Volume Disoleatore edificio tipo

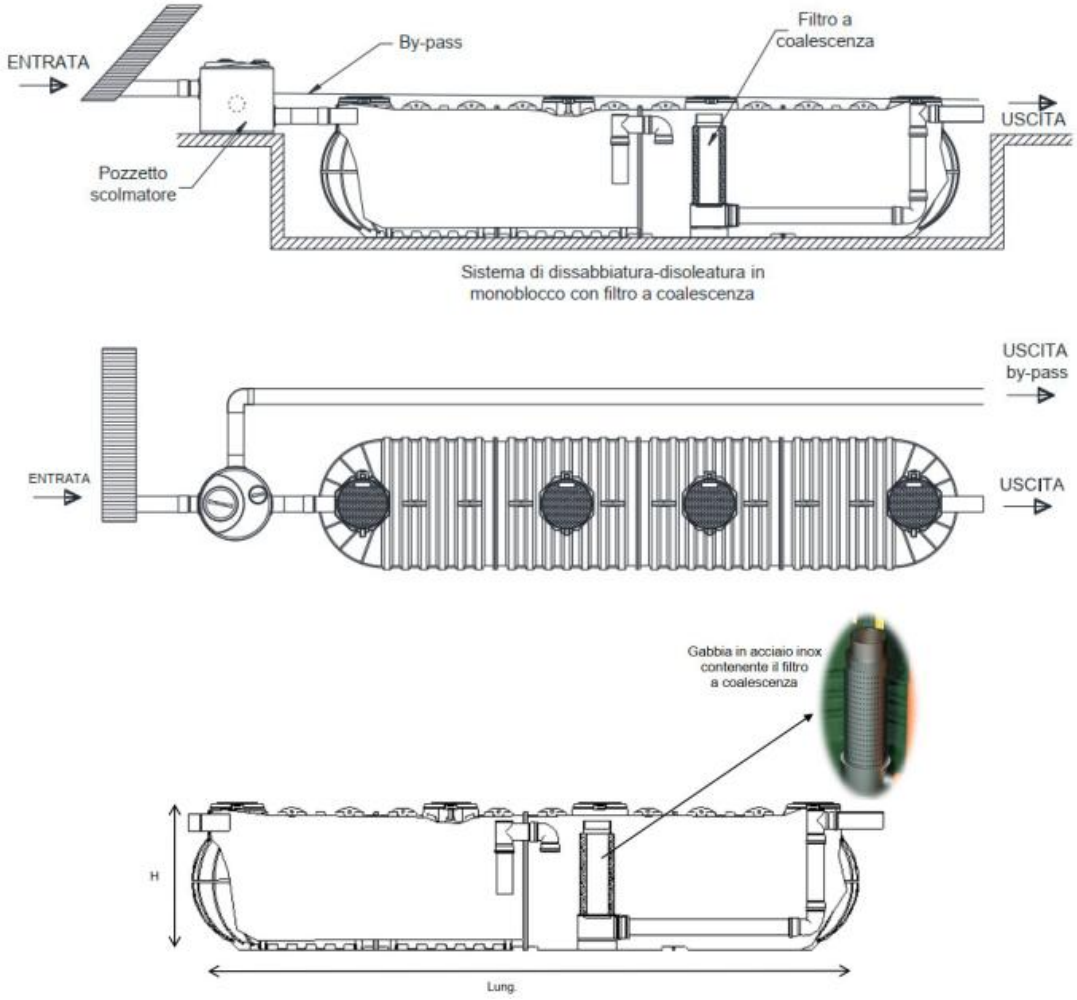


Figura 80: Sistema per il trattamento delle acque di prima pioggia

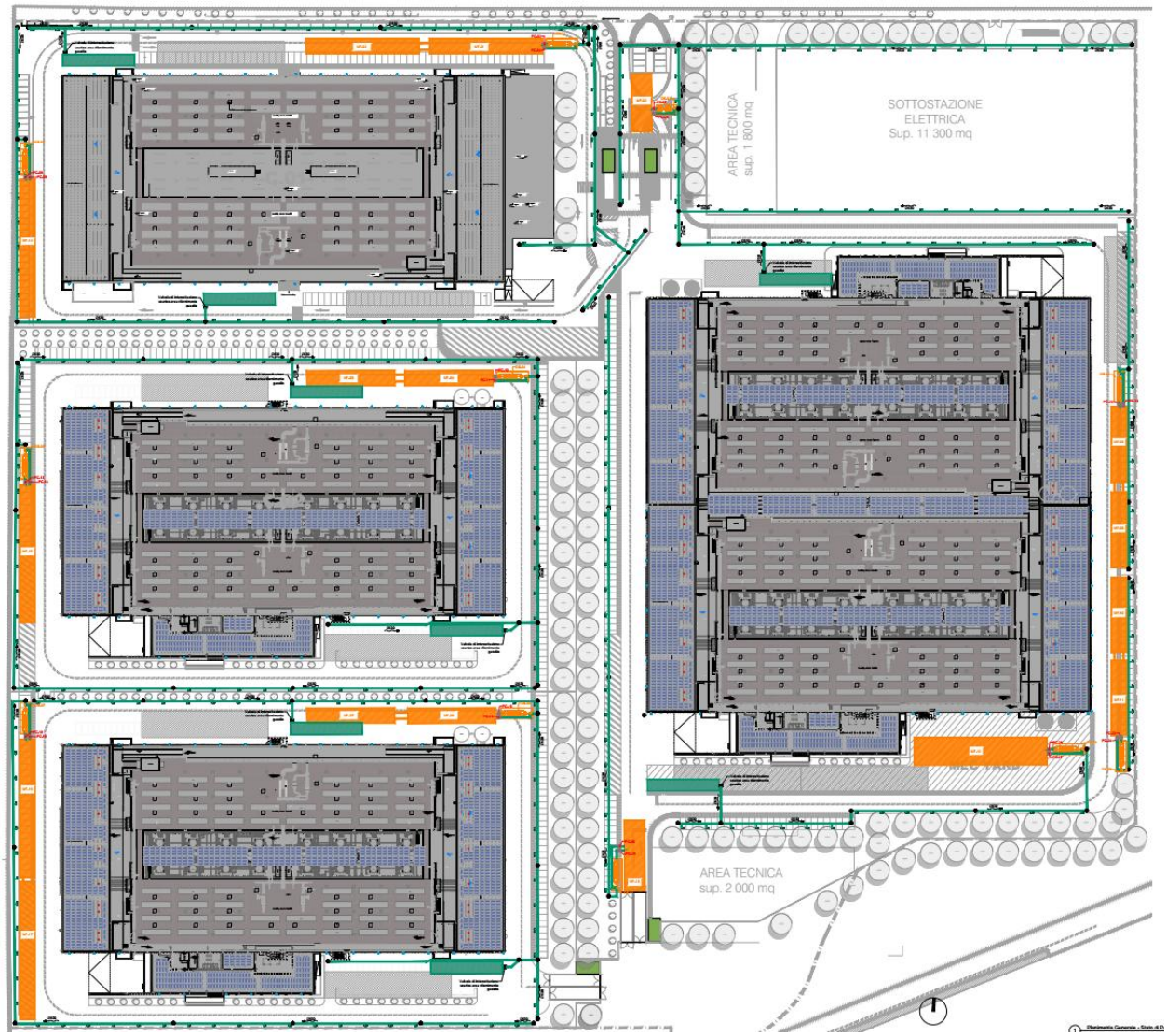


Figura 81: Planimetria rete acque oleose

8.3 Gas Radon

Nel rispetto del codice locale di Salute e Sicurezza, tutti gli spazi situati al piano terra e destinati alla presenza permanente di persone devono essere adeguatamente protetti dal rischio di infiltrazione di gas radon.

La soluzione più comunemente adottata in Italia per la protezione dal radon è rappresentata dal vespaio aerato, una tecnica ormai consolidata nel settore edile. Tuttavia, le autorità competenti (AHJ) riconoscono come valida alternativa anche l'utilizzo del Cellular Glass (materiale simile al Foamglass).

Questa soluzione innovativa offre diversi vantaggi rispetto ai metodi tradizionali:

- permette una realizzazione con profondità ridotta,
- semplifica e velocizza le fasi di posa e installazione,
- garantisce comunque un'elevata efficacia nella protezione dagli ingressi di radon.

Per il presente progetto, il proprietario ha confermato che la soluzione preferita sarà proprio l'impiego del Cellular Glass, in quanto maggiormente adatta alle esigenze costruttive e di sostenibilità dell'intervento.

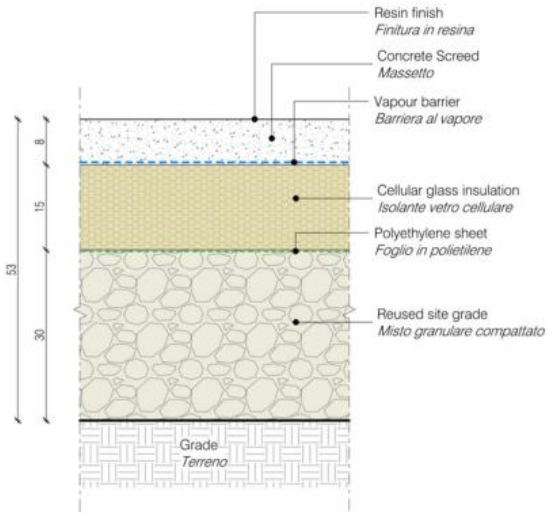


Figura 82: Stratigrafia solaio contro terra

8.4 Caratteristiche della mobilità prevista

8.4.1. Mobilità intracomparto

La viabilità interna all'area produttiva è stata progettata per garantire sia la sicurezza che la fluidità dei movimenti all'interno del sito. Il percorso stradale si sviluppa ad anello, facilitando l'accesso ai vari edifici e alle aree di servizio, e verrà realizzato interamente in asfalto per assicurare uniformità e durabilità delle superfici.

Per incrementare la sicurezza e una circolazione ordinata, sono stati fissati limiti di velocità differenziati: le vetture potranno circolare fino a un massimo di 30 km/h, mentre per i mezzi pesanti la velocità sarà limitata a 20 km/h. Queste scelte rispondono all'esigenza di prevenire situazioni di pericolo e di garantire un transito regolare sia ai lavoratori che ai fornitori.

Anche la viabilità interna prevista per il parcheggio pubblico seguirà lo stesso criterio, con realizzazione in asfalto, così da mantenere coerenza estetica e funzionale con il resto dell'area produttiva.

La domanda di trasporto indotto dal data center è riportata nella tabella di seguito.

Domanda di trasporto indotta	
Ingressi:	155
Uscite:	0

			Ingressi				Uscite			
	ID	Direttrice	Veicoli/ora	Peso %	Imp.	Indotto	Veicoli/ora	Peso %	Imp.	Indotto
	1	SS 11 Nord	885	23,23	1,1	41	825	20,22	1	0
	2	SS536 dir	805	21,13	1	33	1220	29,90	1	0
	3	SP 225	388	10,18	1	16	193	4,73	1	0
	4	SS 11 Sud	488	12,81	1	20	561	13,75	1	0
	5	SS 526	1127	29,58	0,9	41	894	21,91	1	0
	6	via Boffalora	117	3,07	1	5	387	9,49	1	0
			3810	100,00		155	4080	100,00		0

Tabella 1_distribuzione della domanda di trasporto indotto dal Data Center

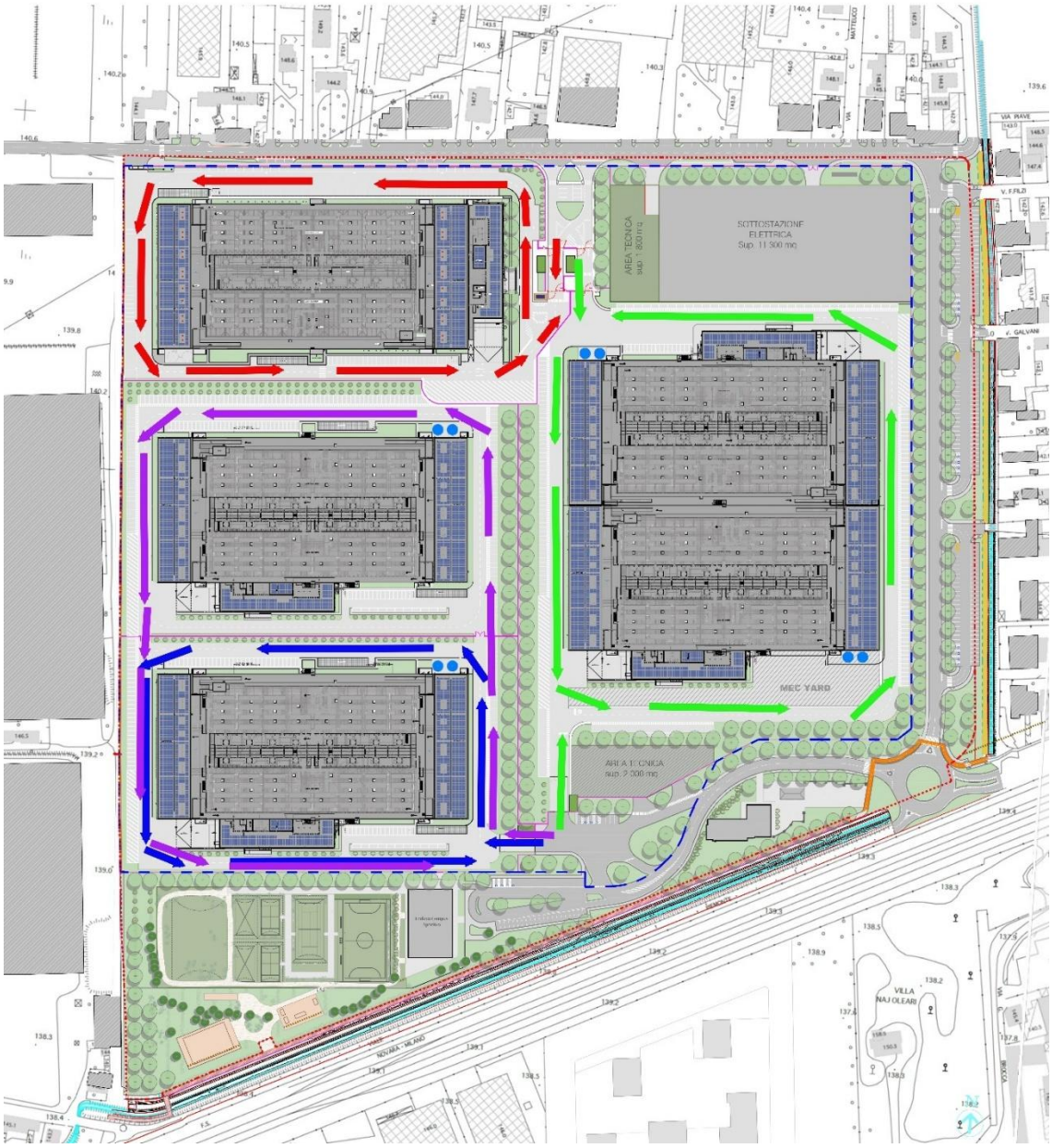


Figura 83: Schema viabilità interna suddivisa per flussi

8.4.2. Mobilità extracomparto

L'intervento si inserisce in un progetto di riqualificazione più ampio che interessa tutta la rete viaria locale intorno all'area del Data Center, prevedendo diverse opere mirate a migliorare la mobilità, la sicurezza e la fruibilità degli spazi pubblici.

A01. Sistema viario nord:

È prevista l'estensione e la sistemazione della pista ciclabile. La sezione stradale attuale di Via Pacinotti sarà riorganizzata: verranno realizzate due corsie da 3,00 metri ciascuna (una per senso di marcia),

banchine laterali di 0,50 metri, un marciapiede sul lato sud e nuovi spazi per la sosta. Inoltre, il manto stradale sarà completamente riqualificato.

A02. Sistema viario est:

Verrà realizzata una nuova strada, denominata Via Galileo Galilei, che includerà una rotatoria e nuove aree di parcheggio per oltre 150 auto. La strada sarà composta da due corsie da 3,00 metri (una per ciascun senso di marcia), con banchine laterali di 0,50 metri, collegando il nuovo parcheggio con Via Pacinotti e Via Piemonte tramite una rotatoria.

A03. Sistema viario sud:

Si prevede la creazione di una nuova strada di accesso all'area principale del Data Center, anch'essa con corsie da 3,00 metri e banchine laterali da 0,50 metri. Questo nuovo sistema viario sarà collegato alla rotatoria della rete est, connessa a Via Piemonte. Sul primo tratto sarà realizzato un parcheggio per 8 auto e marciapiedi su entrambi i lati, per garantire la fruibilità pedonale. L'intervento si conclude con l'innesto nel parcheggio del Campus Sportivo.

A04. Campus Sportivo:

Qui è prevista la costruzione di un nuovo edificio, la sistemazione delle aree esterne e la riqualificazione della pista ciclabile sud per circa 400 metri. Verrà realizzato anche un nuovo parcheggio con 41 posti auto, a servizio del centro sportivo, servito da una strada ad anello larga 6,00 metri che permetterà la manovrabilità dei parcheggi a pettine lungo il bordo esterno.

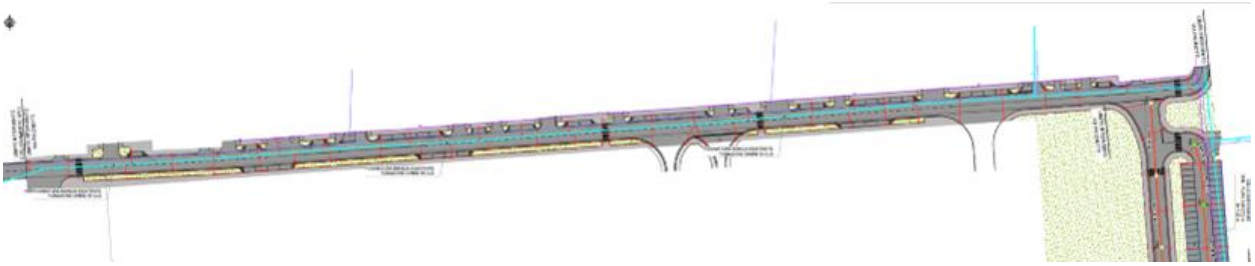
A05. Collegamento Via Pacinotti – Via Impastato:

Infine, il progetto comprende una nuova strada di collegamento tra Via Pacinotti e Via Impastato, per una lunghezza complessiva di 340 metri (inclusi 90 metri di prolungamento di Via Pacinotti). La sezione tipo ricalca quella di Via Pacinotti, con corsia di 3,00 metri e banchine laterali di 0,50 metri. In prossimità di Via Marone sarà realizzata un'intersezione a T.

Figura 84: Suddivisione area nuova viabilità

8.4.2.1. Area A.01 – Viabilità nord – Ampliamento via Pacinotti

Di seguito vengono riportati gli stralci delle tavole di progetto inerenti alla rete fognaria e al drenaggio



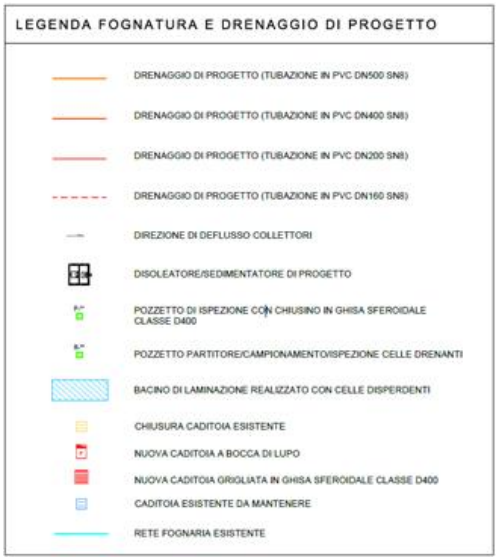

LEGENDA FOGNATURA E DRENAGGIO DI PROGETTO
DRENAGGIO DI PROGETTO (TUBAZIONE IN PVC DN500 SN8)
DRENAGGIO DI PROGETTO (TUBAZIONE IN PVC DN400 SN8)
DRENAGGIO DI PROGETTO (TUBAZIONE IN PVC DN200 SN8)
DRENAGGIO DI PROGETTO (TUBAZIONE IN PVC DN160 SN8)
DIREZIONE DI DEFLUSSO COLLETTORI
DISOLEATORE/SEDIMENTATORE DI PROGETTO
POZZETTO DI ISPEZIONE CON CHIUSINO IN GHISA SFEROIDALE CLASSE D400
POZZETTO PARTITORE/CAMPIONAMENTO/ISPEZIONE CELLE DRENANTI
BACINO DI LAMINAZIONE REALIZZATO CON CELLE DISPERDENTI
CHIUSURA CADITOIA ESISTENTE
NUOVA CADITOIA A BOCCA DI LUPO
NUOVA CADITOIA GRIGLIATA IN GHISA SFEROIDALE CLASSE D400
CADITOIA ESISTENTE DA MANTENERE
RETE FOGNARIA ESISTENTE

Figura 85: Stralcio e legenda dell'area A.01 con drenaggio e rete fognaria esistente

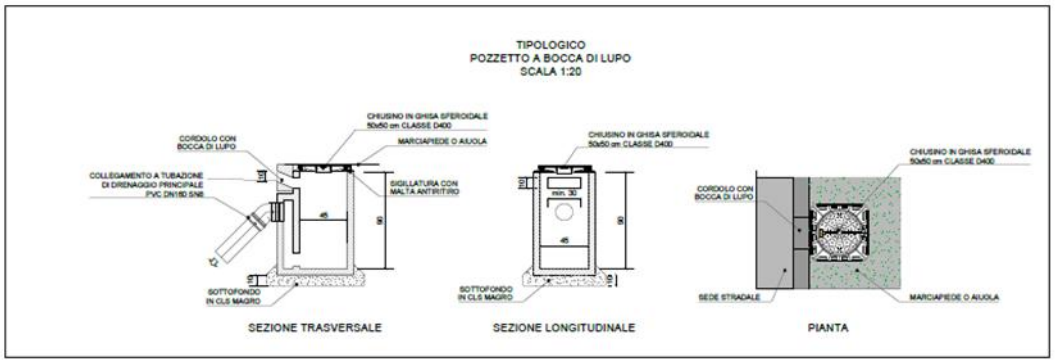


Figura 86: Pozzetto a bocca di lupo

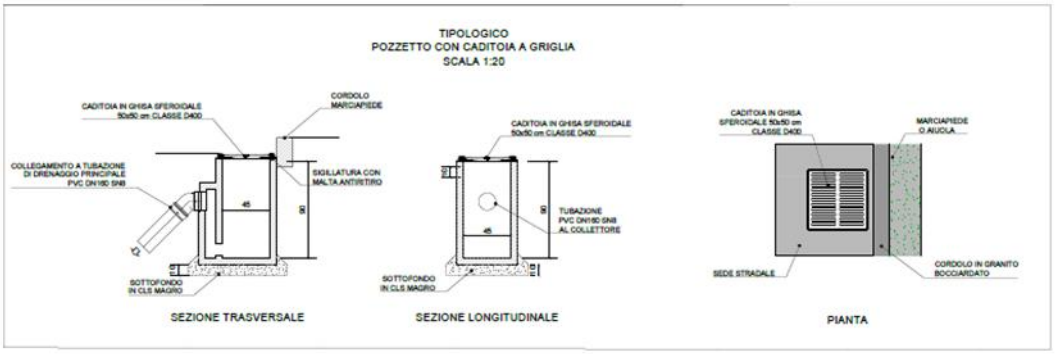


Figura 87: Pozzetto con caditoia a griglia

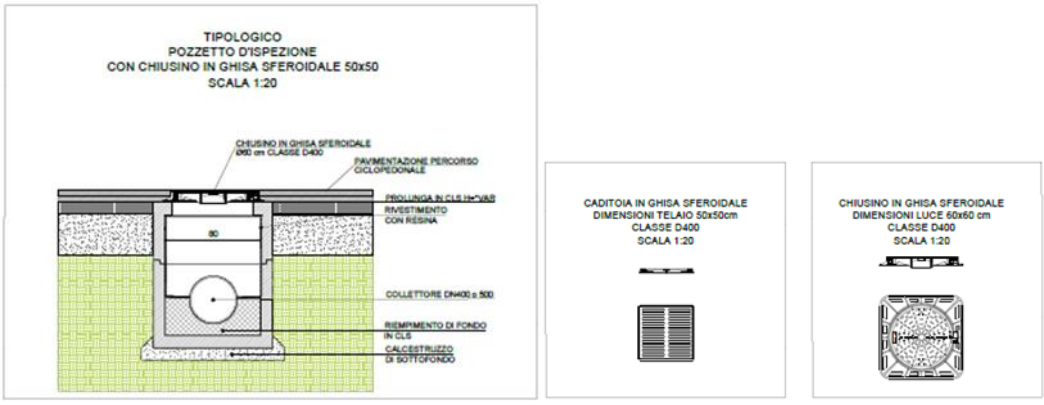


Figura 88: Pozzetto d'ispezione, caditoia in ghisa sferoidale e chiusino in ghisa sferoidale

8.4.2.2. Area A.02 – Viabilità est – Nuova via Galilei, rotatoria, parcheggi e sistemazioni

Di seguito si riportano gli stralci delle tavole di progetto dell'area A.02.

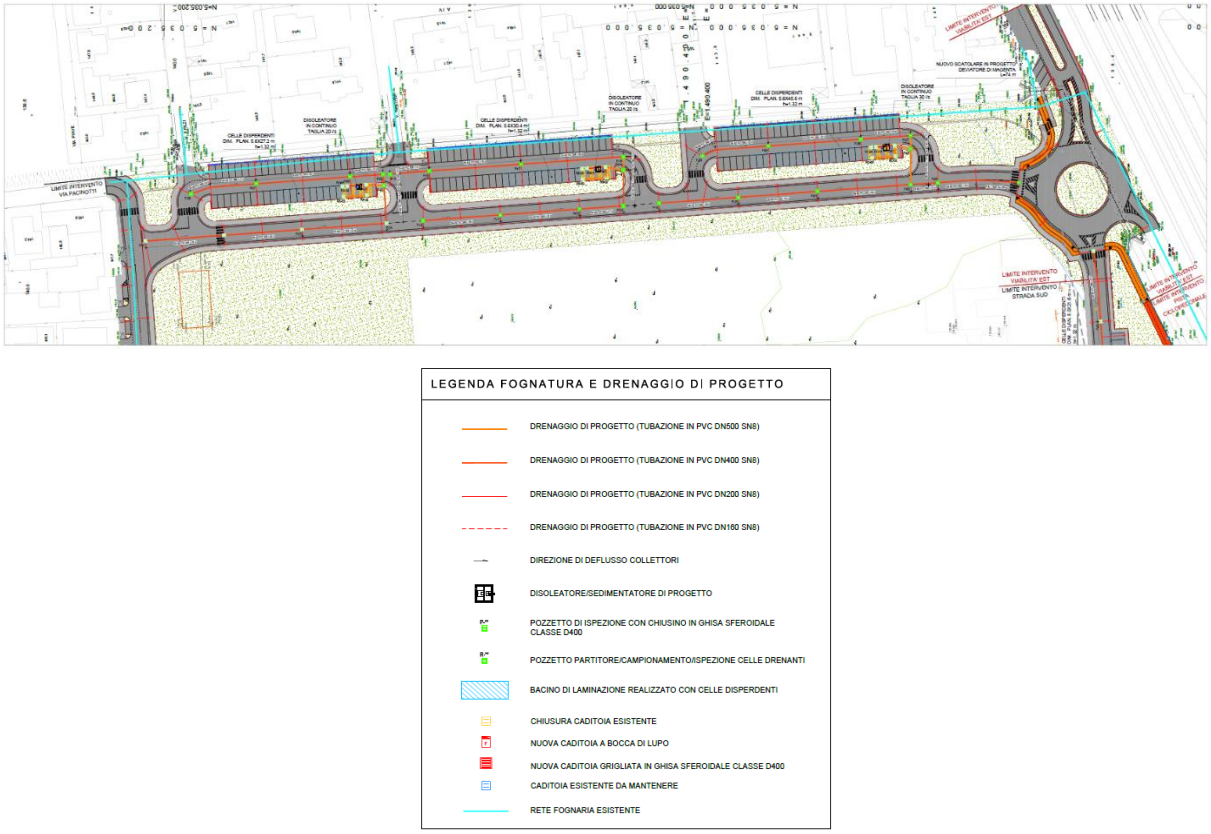

LEGENDA FOGNATURA E DRENAGGIO DI PROGETTO
DRENAGGIO DI PROGETTO (TUBAZIONE IN PVC DN500 SN8)
DRENAGGIO DI PROGETTO (TUBAZIONE IN PVC DN400 SN8)
DRENAGGIO DI PROGETTO (TUBAZIONE IN PVC DN200 SN8)
DRENAGGIO DI PROGETTO (TUBAZIONE IN PVC DN160 SN8)
DIREZIONE DI DEFLUSSO COLLETTORI
DISOLEATORE/SEDIMENTATORE DI PROGETTO
POZZETTO DI ISPEZIONE CON CHIUSINO IN GHISA SFEROIDALE CLASSE D400
POZZETTO PARTITORE/CAMPIONAMENTO/ISPEZIONE CELLE DRENANTI
BACINO DI LAMINAZIONE REALIZZATO CON CELLE DISPERDENTI
CHIUSURA CADITOIA ESISTENTE
NUOVA CADITOIA A BOCCA DI LUPO
NUOVA CADITOIA GRIGLIATA IN GHISA SFEROIDALE CLASSE D400
CADITOIA ESISTENTE DA MANTENERE
RETE FOGNARIA ESISTENTE

Figura 89: Stralcio e legenda dell'area A.02 con drenaggio e rete fognaria

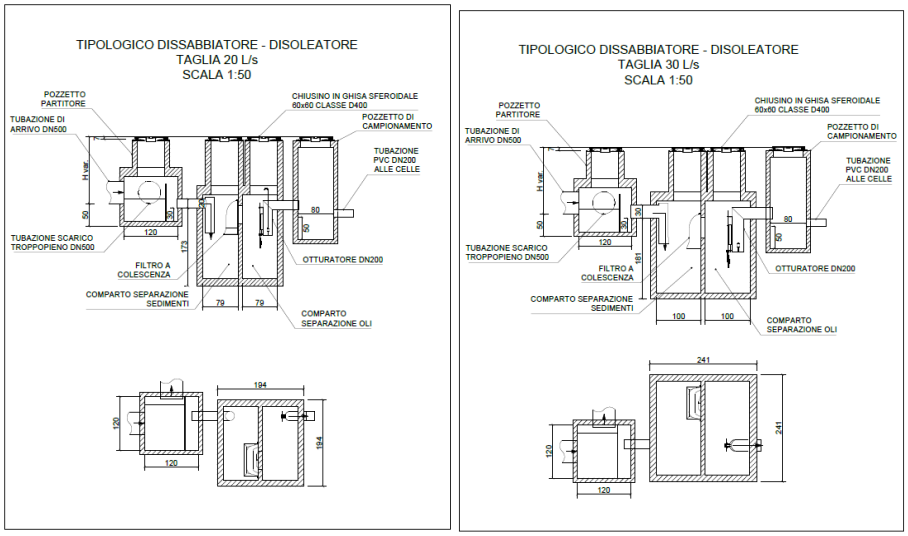


Figura 90: Dissabbiatori - disoleatori di diversa taglia

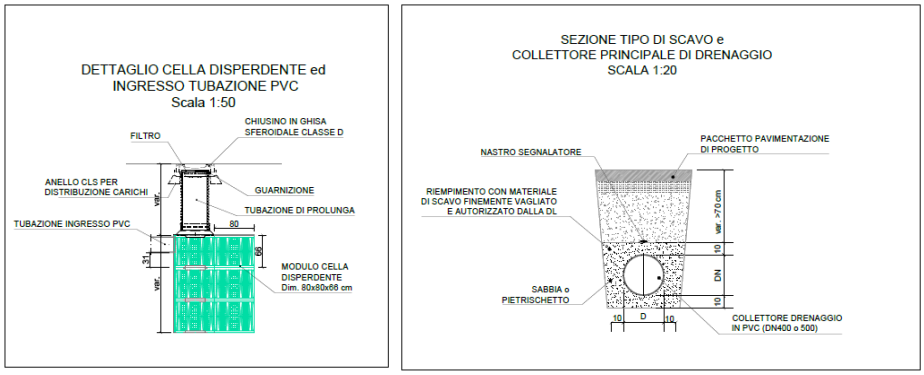


Figura 91: Cella disperdente con ingresso tubazione, sezione di scavo e collettore principale di drenaggio

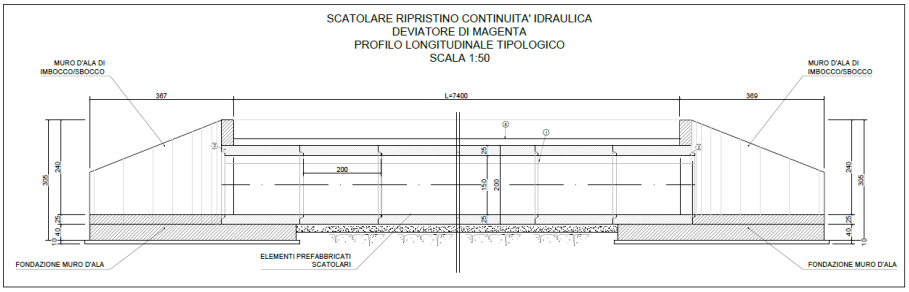
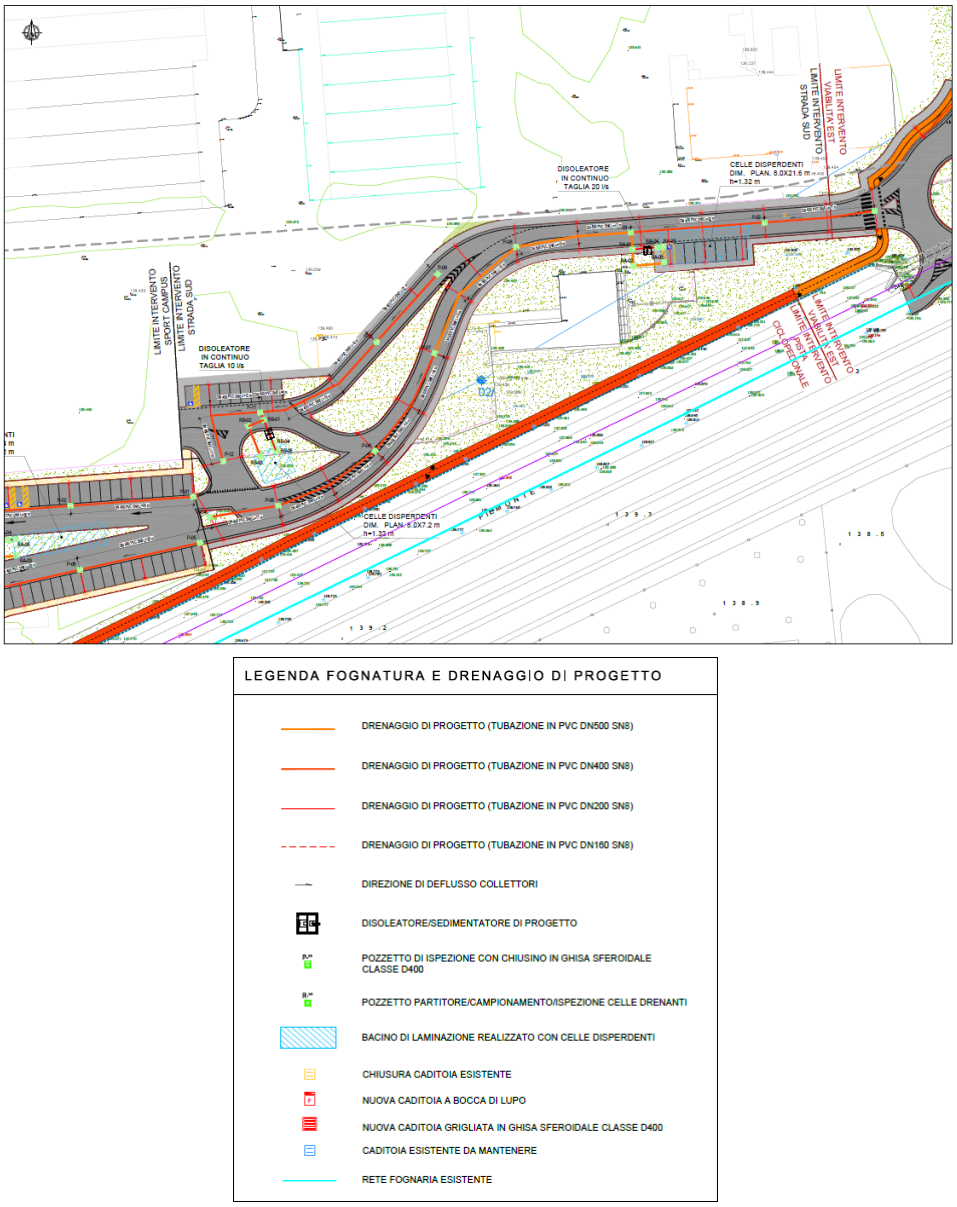


Figura 92: Figura 49: Scatolare di ripristino continuità idraulica

8.4.2.3. Area A.03 – Viabilità sud – Nuova viabilità e sistemazioni

Di seguito si riporta lo stralcio dell'area A.03; tutti gli elementi presenti per l'area A.02 sono presenti anche in quest'area, ad eccezione dello scatolare di ripristino.


DISOLEATORE IN CONTINUO TAGLIA 20 l/s
CELLE DISPERDENTI DIM. PLAN. 8.0X21.6 m h=1.32 m
LIMITE INTERVENTO VIABILITA' EST LIMITE INTERVENTO STRADA SUD
LIMITE INTERVENTO SPORT CAMPUS
LIMITE INTERVENTO STRADA SUD
DISOLEATORE IN CONTINUO TAGLIA 10 l/s
CELLE DISPERDENTI DIM. PLAN.6.0X7.2 m h=1.32 m
LIMITE INTERVENTO VIABILITA' EST
PISTA CICLABILE
Via Monte Rosa

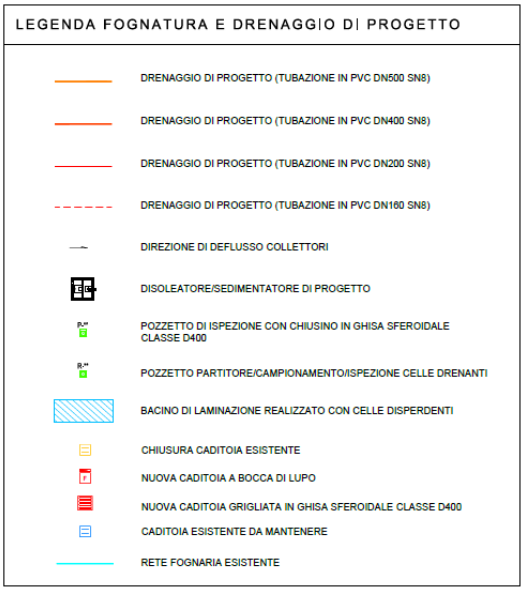
LEGENDA FOGNATURA E DRENAGGIO DI PROGETTO
DRENAGGIO DI PROGETTO (TUBAZIONE IN PVC DN500 SN8)
DRENAGGIO DI PROGETTO (TUBAZIONE IN PVC DN400 SN8)
DRENAGGIO DI PROGETTO (TUBAZIONE IN PVC DN200 SN8)
DRENAGGIO DI PROGETTO (TUBAZIONE IN PVC DN160 SN8)
DIREZIONE DI DEFLUSSO COLLETTORI
DISOLEATORE/SEDIMENTATORE DI PROGETTO
POZZETTO DI ISPEZIONE CON CHIUSINO IN GHISA SFEROIDALE CLASSE D400
POZZETTO PARTITORE/CAMPIONAMENTO/ISPEZIONE CELLE DRENANTI
BACINO DI LAMINAZIONE REALIZZATO CON CELLE DISPERDENTI
CHIUSURA CADITOIA ESISTENTE
NUOVA CADITOIA A BOCCA DI LUPO
NUOVA CADITOIA GRIGLIATA IN GHISA SFEROIDALE CLASSE D400
CADITOIA ESISTENTE DA MANTENERE
RETE FOGNARIA ESISTENTE

Figura 93: Stralcio e legenda dell'area A.03 con drenaggio e rete fognaria esistente

8.4.2.4. Area A.05 – Centro sportivo – Nuovo edificio e sistemazioni esterne riqualificazione manto pista ciclabile SUD

Di seguito si riporta lo stralcio del drenaggio e della rete fognaria dell'area A.05. I componenti di quest'area sono gli stessi dell'area A.03. L'unico impianto differente è il dissabbiatore – disoleatore, il quale è taglia 15 L/s.

DISOLEATORE IN CONTINUO TAGLIA 20 l/s
LIMITE INTERVENTO SPORT CAMPUS
LIMITE INTERVENTO STRADA SUD
DISOLEATORE IN CONTINUO TAGLIA 10 l/s
CELLE DISPERDENTI DIM. PLAN. 5.6X22.4 m h=1.32 m
DISOLEATORE IN CONTINUO TAGLIA 15 l/s
CELLE DISPERDENTI DIM. PLAN. 8.0X7.2 m h=1.32 m
PIEMONTE


LEGENDA FOGNATURA E DRENAGGIO DI PROGETTO
DRENAGGIO DI PROGETTO (TUBAZIONE IN PVC DN500 SN8)
DRENAGGIO DI PROGETTO (TUBAZIONE IN PVC DN400 SN8)
DRENAGGIO DI PROGETTO (TUBAZIONE IN PVC DN200 SN8)
DRENAGGIO DI PROGETTO (TUBAZIONE IN PVC DN160 SN8)
DIREZIONE DI DEFLUSSO COLLETTORI
DISOLEATORE/SEDIMENTATORE DI PROGETTO
POZZETTO DI ISPEZIONE CON CHIUSINO IN GHISA SFEROIDALE CLASSE D400
POZZETTO PARTITORE/CAMPIONAMENTO/ISPEZIONE CELLE DRENANTI
BACINO DI LAMINAZIONE REALIZZATO CON CELLE DISPERDENTI
CHIUSURA CADITOIA ESISTENTE
NUOVA CADITOIA A BOCCA DI LUPO
NUOVA CADITOIA GRIGLIATA IN GHISA SFEROIDALE CLASSE D400
CADITOIA ESISTENTE DA MANTENERE
RETE FOGNARIA ESISTENTE

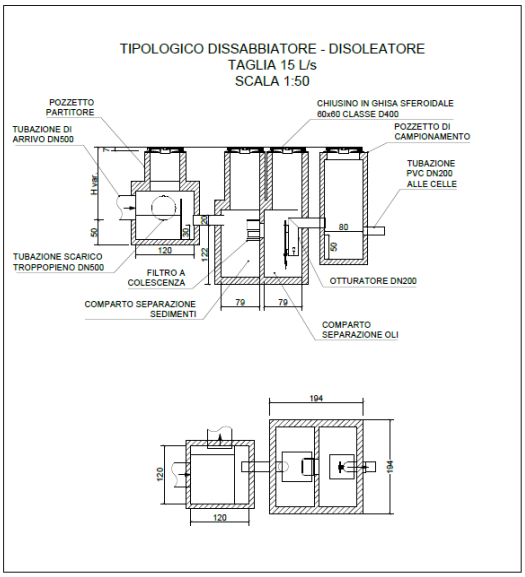


Figura 94: Stralcio e legenda dell'area A.05 con drenaggio e rete fognaria esistente. In basso a destra il dissabbiatore – disoleatore presente nell'impianto

8.4.2.5. Area A.06 – Viabilità di collegamento – completamento via Pacinotti-Impastato

Di seguito si riporta lo stralcio del drenaggio e della rete fognaria dell'area A.06. I componenti di quest'area sono gli stessi dell'area A.05, tranne per la mancanza del dissabbiatore-disoleatore e per la presenza, invece, del tipologico di ripristino continuità reticolo minore.

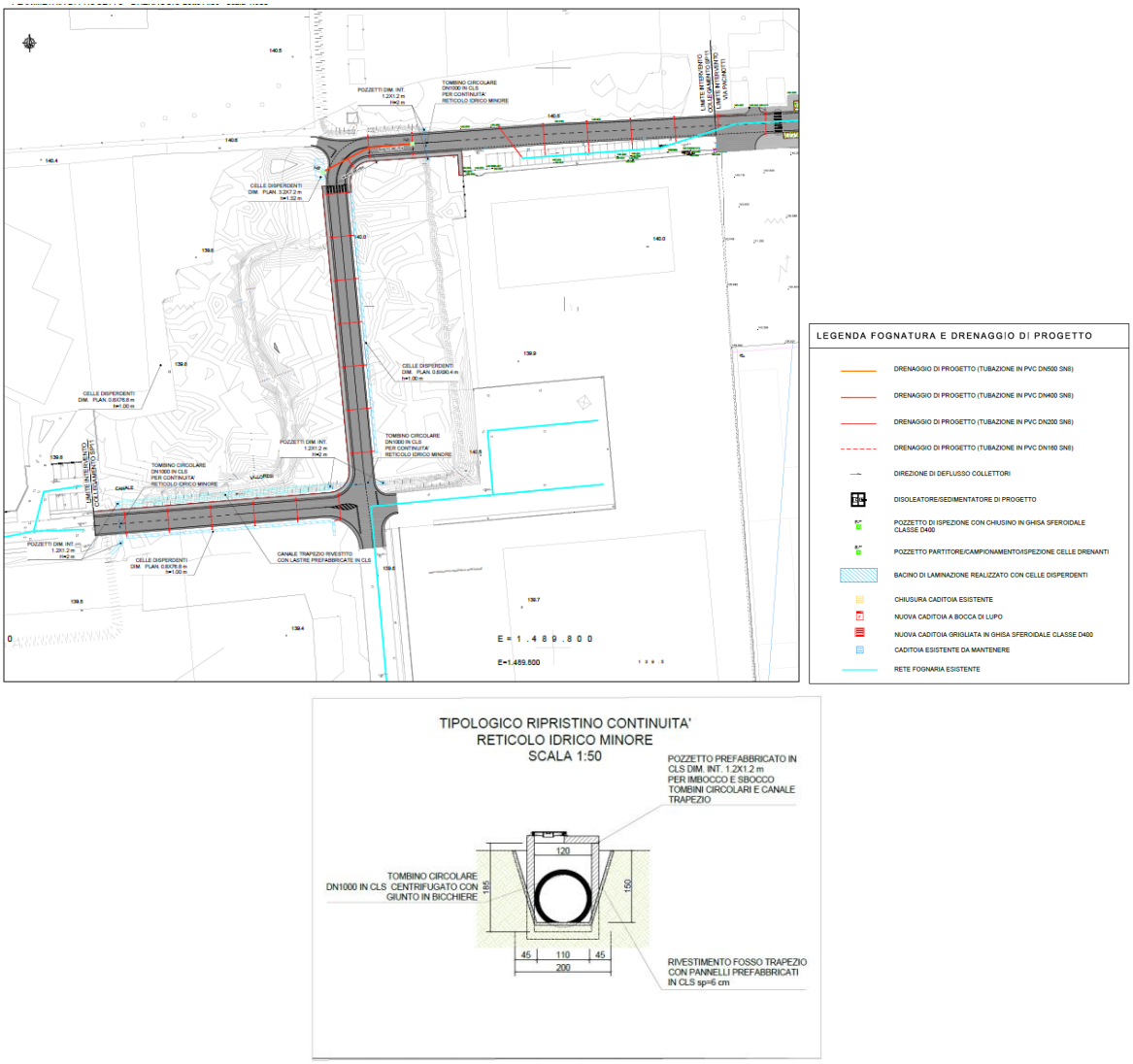

LEGENDA FOGNATURA E DRENAGGIO DI PROGETTO
DRENAGGIO DI PROGETTO (TUBAZIONE IN PVC DN500 SN8)
DRENAGGIO DI PROGETTO (TUBAZIONE IN PVC DN400 SN8)
DRENAGGIO DI PROGETTO (TUBAZIONE IN PVC DN200 SN8)
DRENAGGIO DI PROGETTO (TUBAZIONE IN PVC DN160 SN8)
DIREZIONE DI DEFLUSSO COLLETTORI
DISOLEATORE/SEDIMENTATORE DI PROGETTO
POZZETTO DI ISPEZIONE CON CHIUSINO IN GHISA SFEROIDALE CLASSE D400
POZZETTO PARTITORE/CAMPIONAMENTO/ISPEZIONE CELLE DRENANTI
BACINO DI LAMINAZIONE REALIZZATO CON CELLE DISPERDENTI
CHIUSURA CADITOIA ESISTENTE
NUOVA CADITOIA A BOCCA DI LUPO
NUOVA CADITOIA GRIGLIATA IN GHISA SFEROIDALE CLASSE D400
CADITOIA ESISTENTE DA MANTENERE
RETE FOGNARIA ESISTENTE
E=1.489.800
TIPOLOGICO RIPRISTINO CONTINUITA'
RETICOLO IDRICO MINORE
SCALA 1:50
POZZETTO PREFABBRICATO IN CLS DIM. INT. 1.2X1.2 m PER IMBOCCO E SBOCCO TOMBINI CIRCOLARI E CANALE TRAPEZIO
TOMBINO CIRCOLARE DN1000 IN CLS CENTRIFUGATO CON GIUNTO IN BICCHIERE
RIVESTIMENTO FOSSO TRAPEZIO CON PANNELLI PREFABBRICATI IN CLS sp=6 cm
120
150
150
45
110
45
200

Figura 95: Stralcio e legenda dell'area A.06 con drenaggio e rete fognaria esistente. In basso a destra il tipologico di ripristino continuità reticolo idrico minore presente nell'impianto

8.4.3. Mobilità ciclabile

L'intervento prevede un'attenzione particolare alla mobilità sostenibile e all'incentivazione dell'uso della bicicletta come mezzo di trasporto alternativo, in linea con gli obiettivi di efficienza, riduzione delle distanze percorse e miglioramento della salute pubblica attraverso l'attività fisica, sia a scopo utilitario che ricreativo.

All'interno del campus e nelle strade comprese nel perimetro LEED, è stata istituita una Zona 30, ovvero un'area urbana in cui il limite di velocità è fissato a 30 km/h. Questa soluzione contribuisce a rendere più sicuri e accessibili i percorsi ciclabili per tutti gli utenti, riducendo i rischi e favorendo una mobilità più sostenibile.

Il collegamento con la rete di piste ciclabili esistente è garantito: anche l'ingresso più distante, situato in Via A. Pacinotti (Ingresso 1), si trova a soli 550 metri dalla pista ciclabile più vicina, permettendo un facile accesso sia al campus che alle aree circostanti.

A supporto dell'uso della bicicletta, sono state previste specifiche dotazioni:

- Rastrelliere per biciclette: ogni edificio è dotato di 4 posti bici per i dipendenti e 4 per i visitatori, tutti collocati entro 60 metri dall'ingresso funzionale, così da garantire comodità e sicurezza nel parcheggio.
- Docce e spogliatoi: nei servizi igienici al piano terra, dotati di estrazione dedicata, sono presenti 2 docce (una per uomini e una per donne), per favorire l'utilizzo della bici anche nei tragitti casa-lavoro.
- Accessibilità multimodale: la presenza di una stazione ferroviaria a meno di 4.800 metri di distanza amplia ulteriormente le possibilità di spostamento sostenibile, integrando il trasporto su ferro con quello ciclabile.

Queste scelte progettuali contribuiscono a rendere il campus un ambiente più salubre, efficiente e coerente con le moderne strategie di mobilità sostenibile.

Credito: LT c.6 – Bicycle Facility
Descrizione:
Promuovere l'utilizzo delle biciclette e l'efficienza dei trasporti e ridurre la distanza da percorrere.
Migliorare la salute pubblica incoraggiando l'attività fisica a scopo di utilità e ricreazione.
Applicazione al progetto:
Campus Credit:
- Percorso ciclabile – L'ingresso più lontano dalla pista ciclabile sito in Via A.Pacinotti (Ingresso 1), si trova a 550 metri da una pista ciclabile, ma sia nel campus che nelle strade circoscritte al confine LEED, è presente una "Zona 30" ossia un'area della rete stradale urbana in cui il limite di velocità è di 30 km/h.
- Usi diversi – è presente una stazione dei treni a meno di 4800 metri.
- Rastrelliere – In tutto il sito sono presenti per ogni edificio 4 posti bici per dipendenti e 4 posti per i visitatori, entrambi localizzati entro 60 metri dall'ingresso funzionale.
- Docce e spogliatoi – Nei bagni collocati al piano terra e dotati di estrazione dedicata, sono presenti 2 docce (1 uomini e 1 donne).

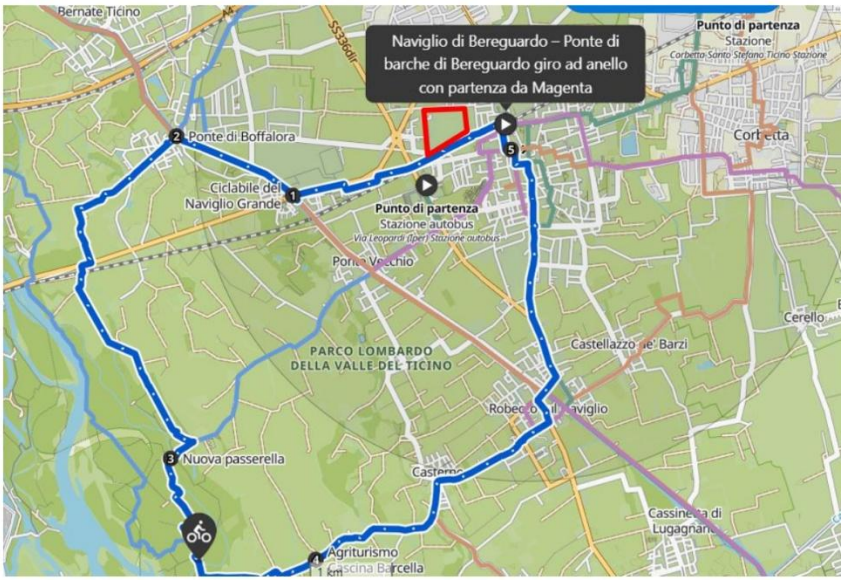

Naviglio di Bereguardo – Ponte di barche di Bereguardo giro ad anello con partenza da Magenta
Punto di partenza
Stazione
Ponte di Boffalora
Ciclabile del Naviglio Grande
Punto di partenza
Stazione autobus
PARCO LOMBARDO DELLA VALLE DEL TICINO
Nuova passerella
Agriturismo

Figura 96: Pista Ciclabile in blue

8.4.4. Dotazione delle aree di sosta Parcheggi

Lungo il perimetro est dell'area di progetto è prevista la realizzazione di una nuova area di interscambio a servizio della stazione ferroviaria di Magenta. L'attuale dotazione di parcheggi presso la stazione, infatti, è molto limitata: la piazza Papa Giovanni XXIII offre circa 20 posti auto per i pendolari, costringendo il resto dell'utenza a occupare i parcheggi pubblici delle vie laterali e riducendo così la disponibilità per i residenti e le attività commerciali della zona.

Il parcheggio si integra in modo armonioso con la fascia verde di mitigazione prevista tra l'edificio residenziale e il comparto industriale-produttivo. L'inserimento di piantumazioni tra gli stalli contribuisce ad aumentare il comfort per le auto parcheggiate a lungo e migliora l'impatto visivo dell'area. Anche l'illuminazione sarà studiata per alternarsi tra alberature e posti auto, garantendo un livello di luce adeguato e salvaguardando la flora esistente.

Parallelamente, la viabilità locale sarà potenziata con la realizzazione di una nuova rotatoria che collegherà la strada interna con la SP31, situata parallelamente alla ferrovia, e con una configurazione più sicura dell'incrocio con via Galileo Galilei. Lungo la SP31 verrà esteso lo spartitraffico centrale alberato e saranno realizzati interventi di nuova pavimentazione, segnaletica e illuminazione pubblica.

Un ulteriore parcheggio in linea sarà realizzato lungo via Pacinotti, adeguando la sezione stradale al doppio senso di marcia e prevedendo nuovi marciapiedi laterali idonei sia per l'illuminazione pubblica sia per l'accesso di persone con disabilità.

Oltre al parcheggio principale, ciascuno dei cinque edifici previsti avrà parcheggi dedicati lungo i propri lati:

- Edificio C.01: 174 posti auto
- Edificio C.02: 204 posti auto
- Edificio C.03: 132 posti auto

- Edifici C.04 e C.05: 210 posti auto

Ingresso nord: 8 posti auto

Ingresso sud: 8 posti auto

Il totale dei posti auto disponibili sarà così suddiviso:

Parcheggi pubblici: 200 posti

Parcheggi privati a servizio Data center: 736 posti

Totale complessivo: 936 posti auto

Il dimensionamento dei parcheggi è stato effettuato in conformità con la Legge Tognoli, ottimizzando tuttavia il numero complessivo per evitare un eccesso di superfici impermeabili. Nel calcolo sono state considerate le aree di manovra coincidenti con la viabilità interna, garantendo così un numero di stalli coerente con le effettive necessità funzionali e riducendo al minimo il consumo di suolo.

In linea con i criteri di sostenibilità LEED, il progetto prevede che:

- il 5% dei posti auto (47 stalli) sia riservato ai veicoli ibridi o a basse emissioni,
- mentre il 2% del totale (19 stalli) sarà dotato di colonnine per la ricarica elettrica.

Figura 97: Edificio C.01 con il parcheggio ad esso dedicato, in blue

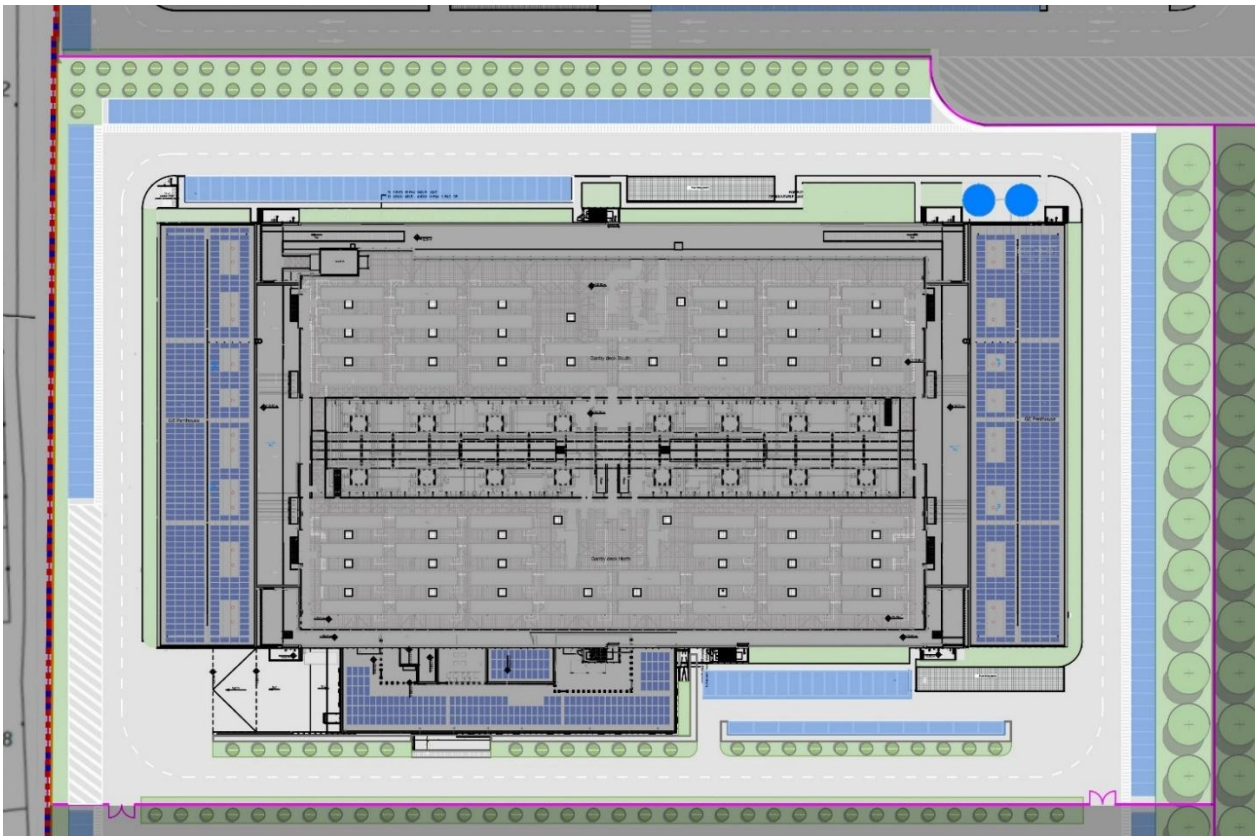


Figura 98: Edificio C.02 le rispettive aree a parcheggio in blue

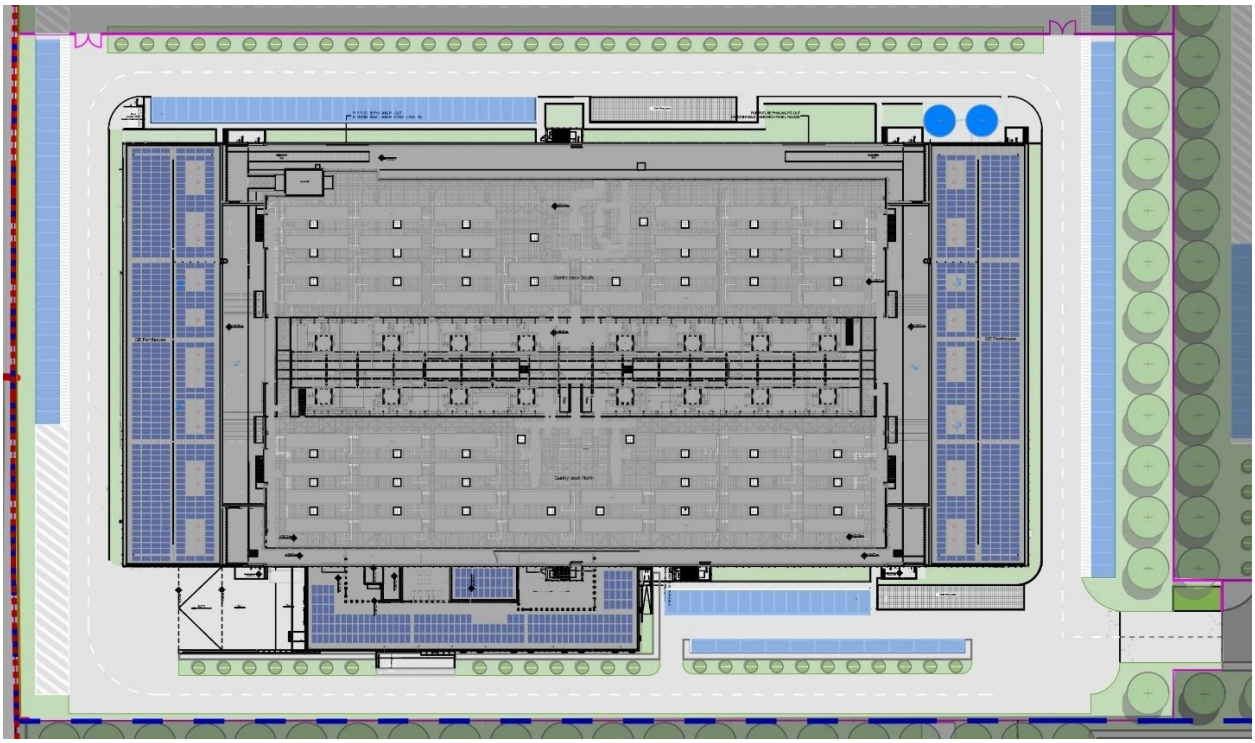


Figura 99: Edificio C.03 le rispettive aree a parcheggio in blue

Figura 100: Edifici C.04 e C.05 e le rispettive aree a parcheggio in blue

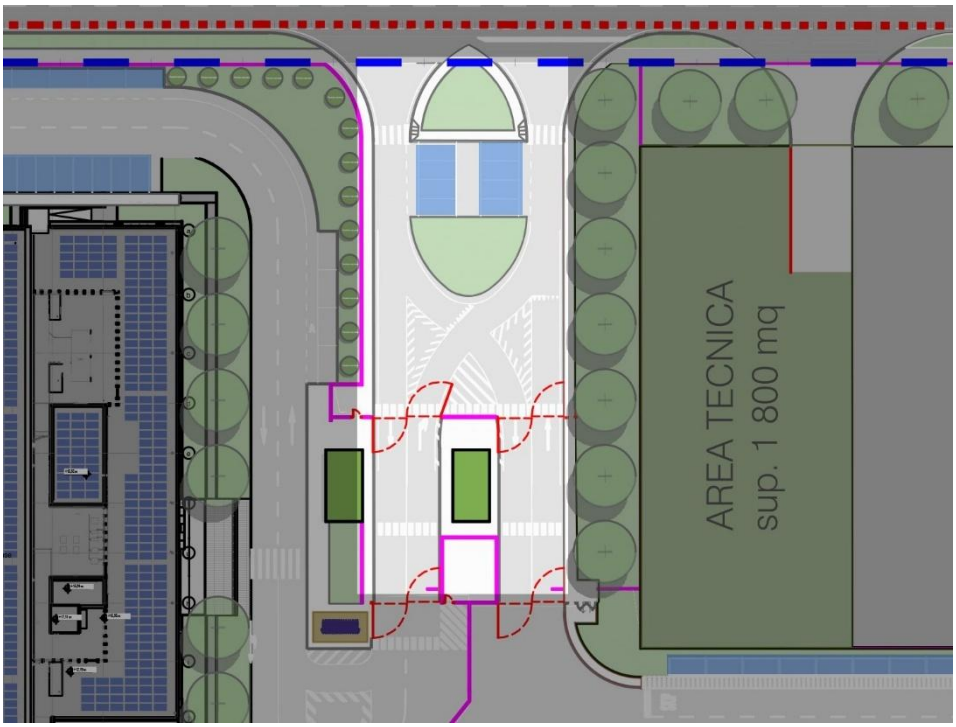


Figura 101: Area adibita a parcheggio in prossimità dell'ingresso nord, in blue

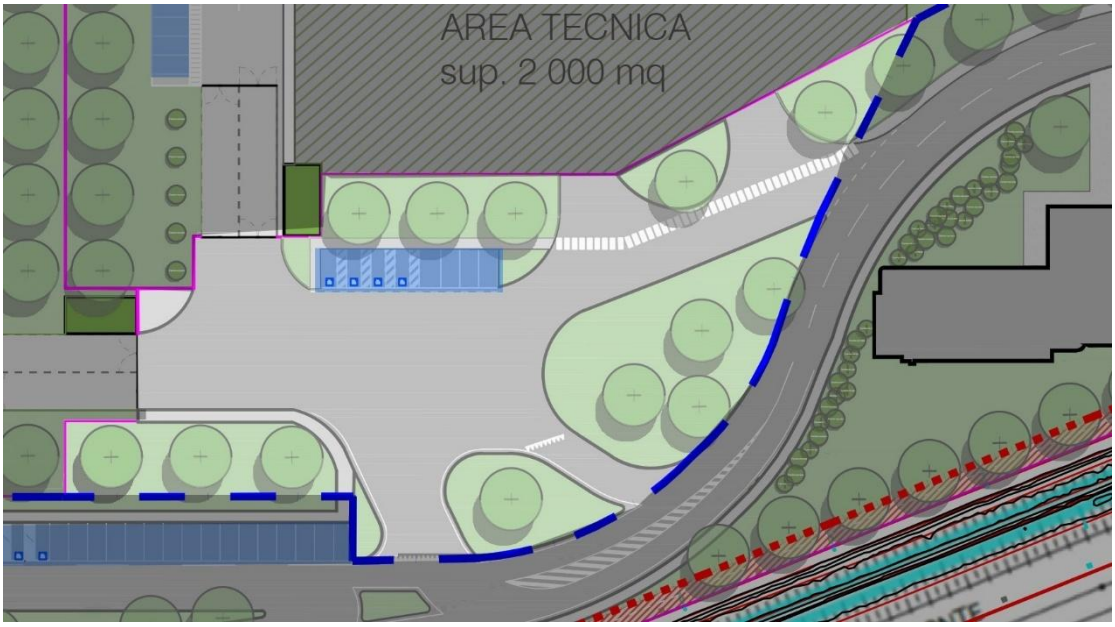


Figura 102: Area adibita a parcheggio ingresso sud, in blue

Credito: LT c.7 – Reduced parking footprint
Descrizione:
Ridurre al minimo i danni ambientali associati alle aree di parcheggio, tra cui la dipendenza dall'automobile, il consumo del territorio e il deflusso delle acque piovane.

Applicazione al progetto:
Il numero di parcheggi previsti dal progetto all'interno del LEED Boundary è 1003 e si ottiene una riduzione maggiore del 30% rispetto alla Baseline LEED. Nello specifico per l'edificio MXP01, sono previsti 195 parcheggi.

Credito: LT c.8 – Green Vehicles
Descrizione:
Ridurre l'inquinamento mediante la promozione di alternative alle automobili convenzionalmente alimentate a combustibile.
Applicazione al progetto:
per questo credito è necessario riservare almeno 5% dei parcheggi per veicoli ibridi e prevedere l'installazione di colonnine di ricarica elettrica per almeno 2% del totale dei parcheggi.

8.5 Connessione alla rete elettrica e Sottostazioni HV

Per soddisfare il fabbisogno energetico del polo tecnologico, che richiede una potenza di prelievo pari a 360 MW, è prevista la realizzazione di un'infrastruttura elettrica in alta tensione, progettata per garantire affidabilità e continuità di servizio anche in caso di guasti.

L'approvvigionamento di energia avverrà tramite due linee elettriche interrate a 220 kV, che si svilupperanno su percorsi paralleli di circa 1,1 km ciascuno, collegando la stazione elettrica di Magenta ST direttamente al sito di intervento. Questa soluzione assicura una fornitura sicura e ridondante, riducendo i rischi di interruzione del servizio.

All'interno del sito sarà realizzata una sottostazione di trasformazione 30/220 kV, pensata secondo una configurazione N+N a 220 kV. Ciò significa che entrambe le linee in cavo sono dimensionate per supportare l'intero carico di 360 MW: in caso di fuori servizio di una delle due linee, la seconda è comunque in grado di garantire l'alimentazione completa del polo, assicurando così la continuità operativa.

La sottostazione ospiterà quattro trasformatori da 220 kV/30 kV, ciascuno collegato a un quadro dedicato a 30 kV (classe 36 kV). Da questi quadri partiranno le alimentazioni, organizzate ad anello aperto, che riforniranno i diversi edifici presenti nel polo. La suddivisione dei carichi e la configurazione ad anello aperto sono scelte per ottenere la massima affidabilità della distribuzione e per facilitare eventuali interventi di manutenzione senza interrompere il servizio.

Questa infrastruttura elettrica avanzata rappresenta un elemento fondamentale per il corretto funzionamento del polo tecnologico, garantendo elevati standard di sicurezza, flessibilità e resilienza anche in condizioni di esercizio critiche.

LEGENDA SISTEMA ELETTRICO	
MV00	Distribuzione elettrica per media tensione in tubazione in PVC corrugato 750N - codice materiale "CO01" - Percorso MV00
MV01	Distribuzione elettrica per media tensione in tubazione in PVC corrugato 750N - codice materiale "CO01" - Percorso MV01
MV02	Distribuzione elettrica per media tensione in tubazione in PVC corrugato 750N - codice materiale "CO01" - Percorso MV02
MV03	Distribuzione elettrica per media tensione in tubazione in PVC corrugato 750N - codice materiale "CO01" - Percorso MV03
MV04	Distribuzione elettrica per media tensione in tubazione in PVC corrugato 750N - codice materiale "CO01" - Percorso MV04
MV05	Distribuzione elettrica per media tensione in tubazione in PVC corrugato 750N - codice materiale "CO01" - Percorso MV05
	Pozzetto ispezionabile in c.a.v. per passaggio linee distribuzione MT

Figura 103 Distribuzione media tensione

Figura 104 Dettaglio sottostazione elettrica

8.5.1. Quadro Generale della connessione alla rete

Il progetto prevede il collegamento della sottostazione utente alla Stazione di Magenta ST tramite un sistema a doppia antenna, costituito da due cavidotti elettrici interrati.

Queste due linee sono realizzate con terne di cavi unipolari, ciascuna operante alla tensione nominale di 220 kV e posata con un interasse minimo di 3 metri. Complessivamente, la lunghezza dei cavidotti è di circa 1,1 chilometri.

8.5.2. Connessione alla rete elettrica

Il sito sarà alimentato con una potenza di 360 MW a 220 kV tramite un nuovo piazzale di commutazione AIS, localizzato nell'angolo nord-est dell'area di intervento. Il sistema sarà configurato in modalità N+N, con ciascuna alimentazione in grado di garantire la piena potenza di 360 MW. In caso di guasto su una singola rete o cavo, l'alimentazione ridondante sarà in grado di sostenere integralmente il carico nominale.

Le alimentazioni in ingresso saranno collegate a un quadro elettrico isolato in aria (AIS) da 220 kV, con configurazione a doppia sbarra 2N, in grado di servire quattro trasformatori 220/30 kV. I trasformatori opereranno in configurazione N+1 (4N/3), con capacità sufficiente a coprire la piena potenza richiesta in caso di indisponibilità di un'unità.

I trasformatori, di tipo ONAN/ONAF, avranno una potenza nominale in modalità ONAF tale da garantire il pieno supporto al carico del sito anche in caso di guasto di un singolo trasformatore. Ciascun trasformatore sarà collegato a un quadro elettrico dedicato da 30 kV (classe 36 kV), che alimenterà gli edifici con una configurazione 2N o 4N/3. Ogni edificio sarà servito da due linee di alimentazione in anello aperto, con ripartizione bilanciata del carico tra le rispettive linee. La configurazione dell'impianto AIS e dei trasformatori è illustrata nello schema sottostante.

L'alimentazione principale sarà fornita dalla sottostazione Terna di Magenta, situata a circa 500 metri a nord-est del sito. La documentazione tecnica è attualmente in fase di presentazione a Terna, mentre la progettazione definitiva della sottostazione di ingresso a 220 kV verrà sviluppata come pacchetto di lavori separato, in collaborazione con il consulente locale L.IN.E.A.

8.5.3. Cabine di Ricezione MT

La cabina utente di trasformazione sarà composta da un reparto di alta tensione (AT) di tipo AIS (isolato in aria) e da un edificio di servizio destinato ad ospitare il reparto di media tensione (MT) e il sistema di protezione e controllo.

La sezione MT a 30 kV, collocata all'interno dell'edificio, sarà realizzata mediante un quadro composto da scomparti blindati, al quale confluiranno sia i cavi a 30 kV provenienti dai trasformatori di potenza installati nella cabina, sia le linee esercite ad anello a servizio del sito.

I trasformatori di potenza saranno posizionati all'esterno del fabbricato su apposite vasche di appoggio in cemento armato, mentre le restanti apparecchiature saranno fissate su fondazioni monoblocco in calcestruzzo armato, ancorate tramite tirafondi in acciaio zincato.

Tutti i cavi, in fibra ottica o rame, semplici o schermati, saranno dimensionati in base alle specifiche esigenze e posati all'interno di tubazioni in PVC, cunicoli o a vista su supporti dedicati.

La stazione alimenterà cabine secondarie dotate di trasformatori MT/BT, dalle quali saranno derivate alimentazioni ridondate in bassa tensione per i servizi di cabina, sia in corrente alternata monofase e trifase, sia in corrente continua a 110 Vcc.

I cavi di potenza a media tensione, i cavi in fibra ottica e quelli ausiliari in bassa tensione saranno posati in canalizzazioni interrate costituite da tubazioni in PVC di vari diametri, con pozzetti di raccordo intermedi.

Le acque meteoriche saranno convogliate verso il collettore di raccolta mediante un sistema di drenaggio composto da pozzetti con caditoie in ghisa carrabile, collegati da una rete di tubazioni in PVC. Il recapito finale sarà garantito ai collettori principali del nuovo comparto edilizio; eventuali bacini di invaso saranno realizzati e dimensionati all'interno dello stesso comparto.

8.5.4. Elettrodotto

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo elettrodotto interrato, funzionale al potenziamento e alla sicurezza dell'alimentazione elettrica locale. Il tracciato dei cavidotti è stato attentamente studiato per minimizzare l'impatto sull'ambiente urbano e sulle infrastrutture esistenti, adottando soluzioni tecniche innovative e sicure.

Tracciato dei cavidotti

L'infrastruttura è composta da due cavidotti elettrici che seguono percorsi distinti lungo via Espinasse:

- Il primo cavidotto viene posato in prossimità della corsia ovest, adiacente alla banchina stradale.
- Il secondo invece si sviluppa lungo l'aiuola verde che separa la carreggiata dalla pista ciclabile.

Entrambi i cavidotti, prima dell'incrocio con via Saffi, convergono in un'area a prato di proprietà Enel, già attraversata da altre linee ad alta tensione, con un passaggio parziale nel parcheggio privato del vicino centro commerciale.

Successivamente, il tracciato supera il canale derivatore di Magenta e via Galilei utilizzando la tecnologia della trivellazione orizzontale controllata (TOC). Questa tecnica permette di attraversare le infrastrutture più delicate senza interrompere la viabilità o modificare il corso del canale, consentendo inoltre l'ingresso diretto all'area industriale dismessa oggetto di riqualificazione.

I cavi elettrici saranno posati all'interno di tubi in PVC disposti in configurazione trifoglio, a una profondità minima di 1,50 metri, in tratti di circa 500 metri ciascuno. Parallelamente ai cavi elettrici verranno installati due tubi per la fibra ottica. Tutta l'infrastruttura sarà protetta da un bauletto in calcestruzzo e dotata di doppio sistema di segnalazione (rete plasticata e nastro segnalatore), con reinterro adattato in base alla tipologia di terreno attraversato.

Per gli attraversamenti più complessi (via Espinasse, via Galilei e il canale), si adotterà sempre la TOC, così da evitare qualsiasi interferenza con il traffico o le infrastrutture esistenti.

Presenza di sottoservizi

In prossimità dei centri abitati è prevista la presenza di numerosi sottoservizi (linee elettriche di media tensione, reti telefoniche, idriche, fognarie e del gas), che saranno attentamente considerati nella fase esecutiva e nella progettazione di dettaglio.

Valutazione del campo elettromagnetico

L'impatto elettromagnetico dei nuovi cavidotti è stato oggetto di specifica valutazione tecnica

- **Campo elettrico:** grazie alla schermatura dei cavi, il campo elettrico resta confinato all'interno degli strati isolanti e la guaina esterna, a contatto con il terreno, assume potenziale nullo. Non sono quindi rilevati campi elettrici significativi all'esterno dei cavi.
- **Campo magnetico:** le linee percorrono aree pubbliche e strade, senza attraversare zone sensibili. Il campo magnetico generato resta sempre al di sotto del limite di 100 µT fissato dal DPCM 8 luglio 2003 per i 50 Hz.

Le simulazioni, condotte secondo la norma CEI 211-4, hanno valutato due configurazioni principali:

- **Posa standard a trifoglio**: i valori di campo magnetico superiori a 3 µT sono confinati entro 3,6 metri dall'asse di ogni linea, con una distanza di sicurezza stimata in 10,2 metri.
- **Buca dei giunti:** in prossimità dei pozzetti di giunzione, i valori superiori a 3 µT si estendono fino a 7 metri dall'asse, con distanza di sicurezza di 17 metri.

Conclusioni:

Il campo magnetico prodotto dai nuovi cavidotti rimane sempre entro le fasce di rispetto di prima approssimazione e, al piano di calpestio, non supera mai il limite di 100 µT, garantendo la piena conformità ai limiti di esposizione previsti dalla normativa vigente.

Le due linee elettriche seguiranno un percorso sostanzialmente parallelo, mantenendo una distanza minima di 3 metri tra loro e attraversando sia aree pubbliche sia zone a prato. Le aree interessate sono già destinate a uso pubblico o già occupate da infrastrutture, così da minimizzare l'occupazione di suolo potenzialmente utile a futuri insediamenti.

Il progetto dell'elettrodotto con potenza 360MW è attualmente in fase di autorizzazione (Conferenza dei Servizi convocata da Città Metropolitana per gennaio 2026).

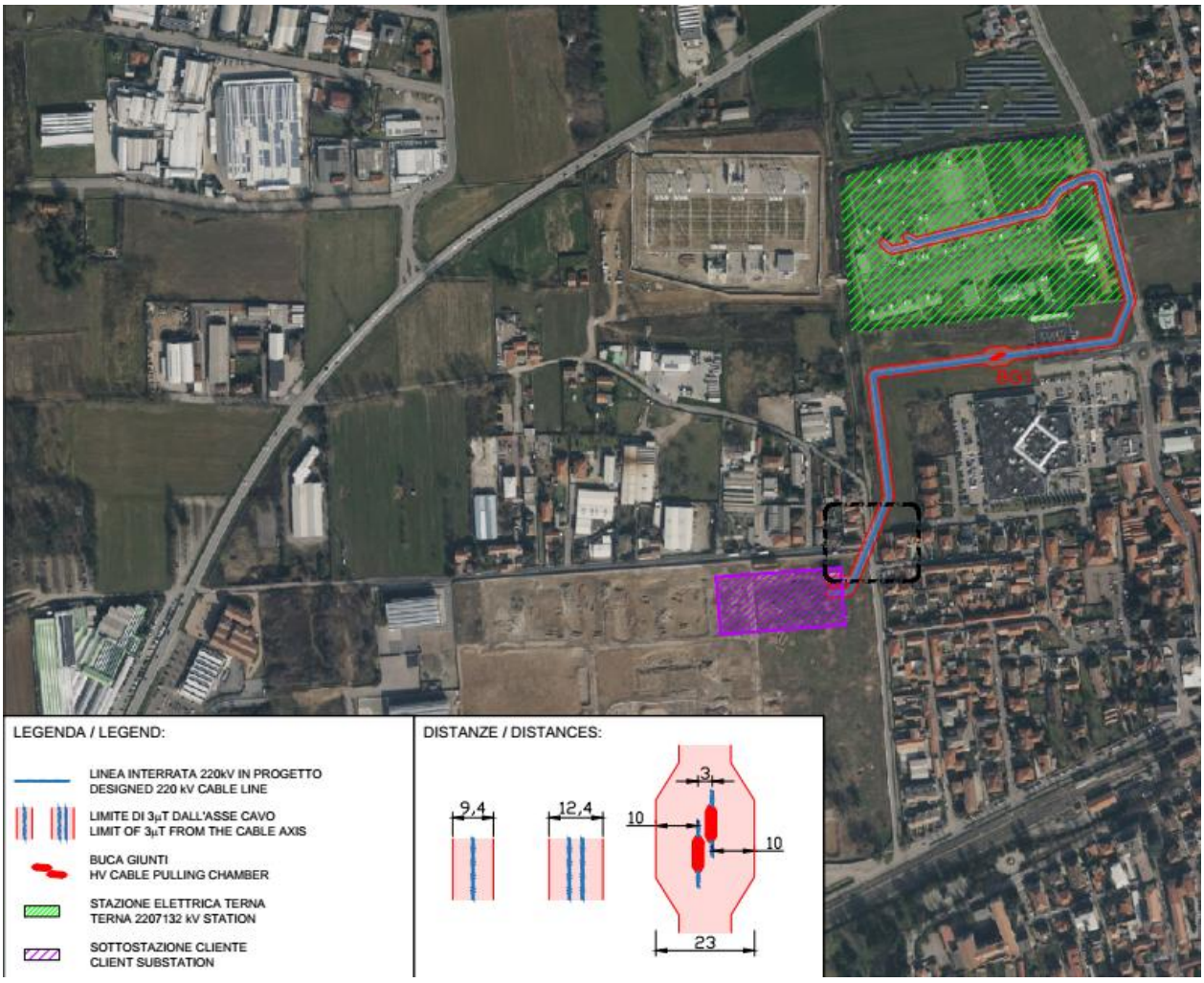


Figura 105: Area di interesse per l'elettrodotto

8.5.5. Tassi di guasto TERNA

Il Campus verrà approvvigionato con energia elettrica in alta tensione pertanto per analizzare la qualità e la continuità del servizio di distribuzione dell'energia elettrica è stato preso come riferimento lo studio condotto da Terna S.p.A., "Rapporto annuale sulla qualità e sugli altri output del servizio di trasmissione relativo all'anno 2024".

Lo studio individua per l'anno 2024 un tasso di 0,11 di numero medio di disalimentazioni brevi e lunghe per utente (n/utente) per il distretto territoriale Nord e una durata media delle interruzioni per utente in minuti di circa 4,09.

Osservando il grafico della disponibilità del servizio della RTN in percentuale dal 2012 al 2024 nella figura seguente si può prendere atto dell'affidabilità della stessa: sempre superiore al 99,99960%.

Alla luce di questi dati si ritiene che l'evento emergenziale possa essere identificato come eccezionale e, pertanto, in termini di costi/benefici risulterebbe eccessivo predisporre ulteriori mitigazioni di contenimento del disturbo da rumore dei generatori per lo scenario emergenziale.

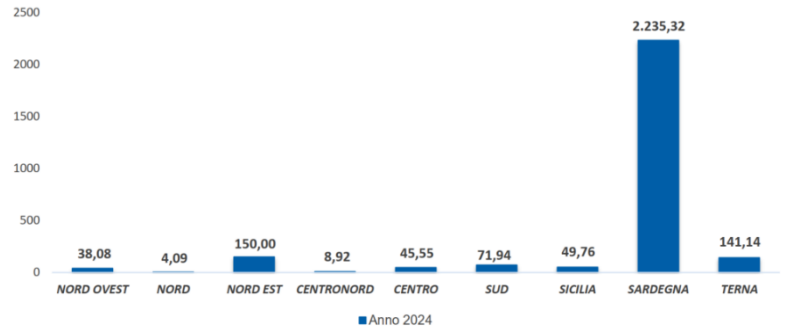


Figura 106: Andamento performance annuale indicatore DMI RTN

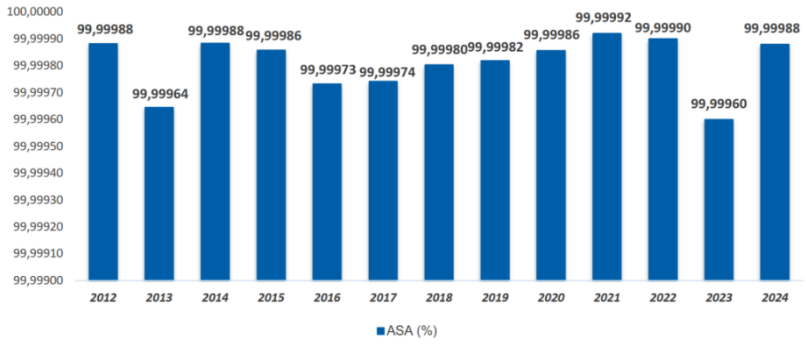


Figura 107: Andamento performance annuale indicatore ASA

8.5.6. Sistemi elettrici di emergenza

Per assicurare la continuità operativa dei Data Center presenti nel Campus, il progetto prevede un sistema avanzato di alimentazione elettrica d'emergenza, in grado di intervenire automaticamente in caso di interruzione della rete di distribuzione nazionale.

Complessivamente verranno installati 141 gruppi elettrogeni, tutti alimentati a gasolio e progettati per attivarsi esclusivamente in caso di blackout totale della fornitura principale.

Di questi:

- 140 GE saranno distribuiti nei vari edifici del Campus,
- 1 GE sarà ubicato presso la HV Substation.

I generatori operano in modalità "isola", completamente automatizzata e non presidiata, rimanendo spenti durante il normale esercizio per garantire efficienza energetica e la massima sicurezza dell'impianto.

Presso la HV Substation verrà installato un unico gruppo elettrogeno dedicato, avente potenza di 490 kWt, dotato di un serbatoio carburante da 3 m³ (3000 L) e destinato esclusivamente a:

- garantire l'alimentazione dei servizi ausiliari e dei sistemi di protezione della stazione in caso di guasto prolungato sulla rete;
- consentire il funzionamento durante manutenzioni programmate;
- effettuare un ciclo di prova annuale pari a 12 h/anno.

La distribuzione dei generatori negli edifici del Campus è stata studiata per ottimizzare la manutenzione e la gestione operativa:

- ogni edificio ospita 28 generatori, collocati in locali tecnici situati lungo le facciate corte;
- i locali tecnici sono progettati con facciate allineate ai livelli inferiori, per facilitare le operazioni di installazione e manutenzione;
- nei locali posti in copertura, le facciate verticali rimovibili consentono la rapida sostituzione dei macchinari di grandi dimensioni.

L'alimentazione dei generatori è organizzata in due sistemi indipendenti, ciascuno a servizio del 50% dell'edificio (zone est e ovest). Ogni sistema comprende:

- serbatoi di carburante interrati (in vasca di contenimento in c.a.);
- unità di purificazione del gasolio;
- punto di rifornimento dedicato.

Ciascun gruppo elettrogeno è dotato di un serbatoio giornaliero (capacità 0,95–1,5 m³), provvisto di vasca di contenimento, sensore di allarme, indicatore di livello e sistema di pompaggio automatico per il trasferimento del carburante dal serbatoio principale.

In caso di emergenza, i generatori prelevano il carburante dai serbatoi giornalieri; qualora il livello scenda sotto la soglia minima, un sistema automatico provvede al rabbocco dal serbatoio di accumulo principale.

Dal punto di vista ambientale, i sistemi di abbattimento delle emissioni inquinanti saranno integrati mediante l'installazione di impianti SCR (Selective Catalytic Reduction) per la riduzione degli NOx.

Questi sistemi, ottimizzati per il funzionamento discontinuo tipico dei gruppi di emergenza, garantiscono livelli emissivi conformi ai limiti normativi. In particolare, i filtri SCR installati saranno in grado di abbattere le concentrazioni di inquinanti a valori inferiori ai limiti previsti dalla DGR Lombardia 3934/2012.

Le strategie di gestione termica e di post-trattamento dei gas di scarico assicurano il raggiungimento della temperatura minima richiesta per l'attivazione del catalizzatore anche durante i test operativi.

Le sessioni di prova saranno eseguite secondo il piano di manutenzione, con durate calibrate per assicurare l'efficacia del sistema SCR e limitare al minimo le emissioni complessive.

I Generatori avranno le seguenti caratteristiche:

N°Ge	Potenza termica (KWt)	Potenza elettrica 100% (KW)	Ore Annuali Funzionamento (h)
1	7.851,00	3.200	15
1	490	200	12

Tabella 2_Caratteristiche dei GE

Nel complesso il Campus prevede l'installazione di n. 141 GE

N°Ge	Potenza termica (KWt)	Potenza elettrica 100% (KW)	Ore Annuali Funzionamento (h)
140	1.099.140	448.000	2.100
1	490	200	12
Tot	1.099.630	448.200	2.112

Tabella 3_Potenza complessiva prevista

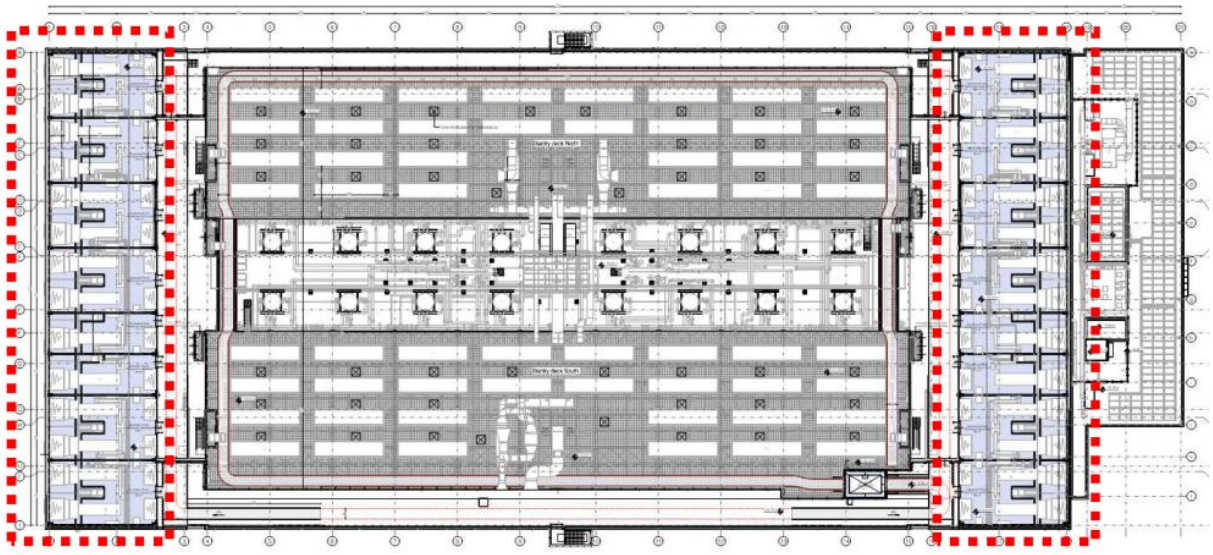


Figura 108: Piano Copertura aree Generatori

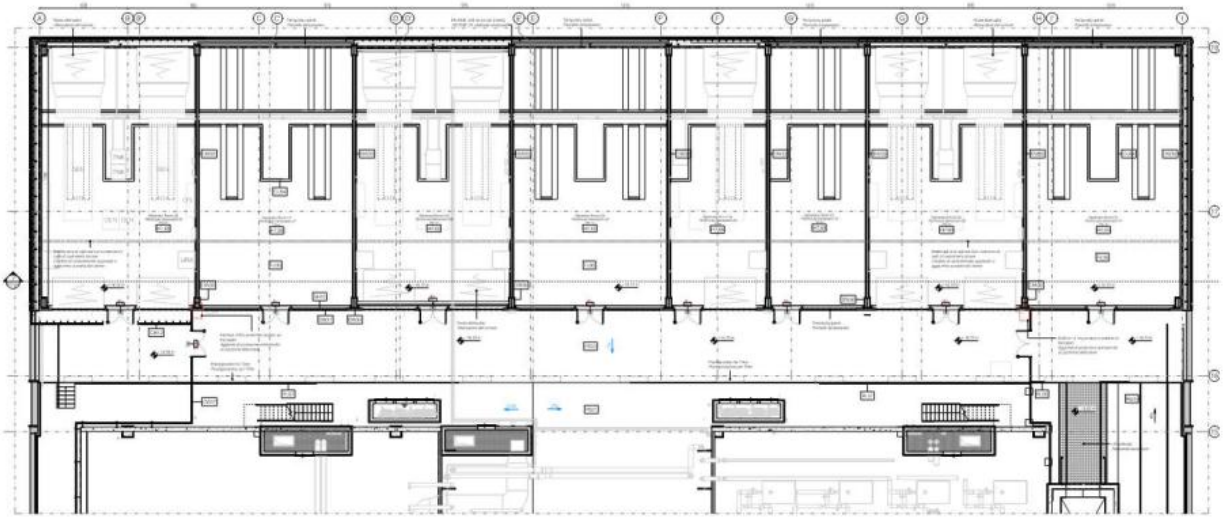


Figura 109: Pianta dettagliata del locale tecnico

Figura 110 Ubicazione generatore sottostazione elettrica

8.5.7. Piano di manutenzione dei sistemi elettrici di emergenza

I gruppi elettrogeni installati, ottimizzati per basse emissioni, costituiscono la fonte di alimentazione di emergenza del Data Center e rappresentano l'ultima barriera di sicurezza contro eventuali interruzioni della rete di distribuzione pubblica. Considerata la loro funzione di riserva e il conseguente limitato tempo di esercizio, la manutenzione preventiva e i test periodici di funzionamento risultano indispensabili per garantire continuità di servizio, affidabilità e sicurezza operativa nel tempo.

È previsto un programma di manutenzione strutturato, volto a verificare periodicamente l'efficienza dei gruppi elettrogeni e la conformità ai parametri tecnici ed emissivi dichiarati dal costruttore. Il piano

comprende tre tipologie di prove: monthly confidence test, annual generator confidence test e annual black building test.

Monthly Confidence Test

Il monthly confidence test prevede una frequenza mensile, con una durata di 1 ora per ciascun gruppo elettrogeno, eseguita in modalità individuale (un solo generatore alla volta).

Lo scopo è verificare l'avviamento, il corretto funzionamento dei parametri di esercizio e la stabilità del regime motore.

Il tempo totale di esercizio annuale derivante da tali test è pari a:

- 12 ore/anno per ciascuno dei 140 GE negli edifici;
- 12 ore/anno per il GE della HV Substation, il quale effettua 1 ora di prova al mese, in analogia con gli altri generatori e nelle medesime fasce orarie concordate.

Il totale annuale dei test mensili per l'intero parco di **141 GE** risulta pertanto pari a **1.692 ore/anno**.

Annual Generator Confidence Test

L'annual generator confidence test viene effettuato una volta l'anno per ciascun gruppo elettrogeno, con una durata di **2 ore**, sempre in modalità individuale.

L'obiettivo è la verifica delle prestazioni nominali, del comportamento emissivo e della risposta dei sistemi di controllo.

Tale attività comporta ulteriori **2 ore di funzionamento annuo per ciascuno dei 140 GE** distribuiti negli edifici.

Il generatore della **HV Substation**, essendo dedicato esclusivamente alla continuità dei servizi ausiliari della stazione, **non è incluso in questa tipologia di prova**, che è riservata ai GE a servizio dei Data Center.

Il monte ore complessivo annuo di questa attività risulta pari a 280 ore/anno.

Annual Black Building Test

L'annual black building test è eseguito una volta l'anno, con una durata di **1 ora**, attivando tutti i **140 generatori** dei Data Center in parallelo per simulare una condizione di "blackout totale".

Questo test consente di verificare la corretta sequenza di intervento automatico dei sistemi di emergenza e la continuità di alimentazione dell'intero impianto.

Il generatore della **HV Substation non partecipa al black building** test, in quanto dedicato esclusivamente al sostegno dei servizi ausiliari della stazione e non alla copertura del carico del Campus.

Riassunto del monte ore di esercizio programmato

- 140 GE dei Data Center →
  - 12 h/anno (monthly confidence test)
  - 2 h/anno (annual generator test)
  - 1 h/anno (black building test)
    - 15 h/anno per ciascun GE, per un totale di 2.100 h/anno
- 1 GE della HV Substation

    - 12 h/anno (monthly confidence test)
        - 12 h/anno complessive
- **Totale Campus (141 GE) → 2.112 h/anno di esercizio programmato**

A tali valori può aggiungersi la previsione di una prova collettiva di emergenza reale una volta all'anno, della durata di **1 ora**, che coinvolge esclusivamente i 140 GE degli edifici.

Modalità operative delle prove

Le prove saranno eseguite esclusivamente nelle fasce orarie diurne comprese tra **09:00–12:00 e 15:00–18:30**, in coordinamento con lo studio acustico ambientale e lo studio diffusionale, al fine di contenere le emissioni sonore e in atmosfera e garantire condizioni operative ottimali.

Durante le operazioni di verifica verrà attivato un solo generatore alla volta, ad eccezione delle prove collettive di black building e della prova di emergenza annuale.

Saranno eseguiti al **massimo quattro test al giorno**, in funzione delle condizioni ambientali e operative.

L'impianto elettrico è stato predisposto per agevolare le operazioni di collaudo e manutenzione mediante soluzioni tecniche che consentono rapidità e sicurezza d'intervento. Tutti i quadri BT sono dotati di connessioni permanenti per il collegamento ai banchi di carico tramite scatole di derivazione dedicate, senza necessità di cablaggi temporanei. Ogni edificio dispone inoltre di un banco di carico dedicato, ubicato al piano terra e facilmente accessibile.

Le modalità di collaudo e i criteri di accettazione sono definiti in conformità con le specifiche tecniche del costruttore e con le norme tecniche locali vigenti.

Tipologia di test	Frequenza	Durata per GE	GE coinvolti	Ore totali / GE / anno	Ore totali / Campus / anno
Monthly Confidence Test	1 volta/mese	1 h	140 GE Data Center + 1 GE Substation	12 h/anno per tutti i GE	**1.692 h/anno**
Annual Generator Confidence Test	1 volta/anno	2 h	140 GE Data Center	2 h/GE/anno	**280 h/anno**
Annual Black Building Test	1 volta/anno	1 h	140 GE Data Center	1 h/GE/anno	**140 h/anno**
Funzionamento annuale GE Substation	1 volta/mese	1 h	1 GE Substation	12 h/anno (già inclusi nei monthly test)	**12 h/anno**
Emergenza reale (simulazione)	1 volta/anno	1 h	140 GE Data Center	1 h/GE/anno	**140 h/anno**

Tabella 4_Piano di manutenzione GE

Categoria GE	Nr. GE	Ore manutenzione annuali per GE	Totale annuale del gruppo
GE Data Center (edifici)	140	15 h/anno (12 + 2 + 1)	**2.100 h/anno**

GE HV Substation	1	12 h/anno (solo monthly test)	**12 h/anno**
Totale Campus	**141**	—	**2.112 h/anno**

Tabella 5_Riepilogo totale annuale per ogni GE

Parametro	Valore
Fasce orarie consentite per i test	09:00–12:00 e 15:00–18:30
Numero massimo di test al giorno	4
Modalità di test	Singolo GE alla volta (eccetto black building e emergenza annuale)
Partecipazione GE Substation	Solo Monthly Test (1 h/mese), non partecipa a annual generator test né a black building test
Limite ore operative per motore	1.500 h/anno (tutti i motori < limite)

Tabella 6_Specifiche operative

8.5.8. Strategie stoccaggio gasolio

Per garantire la continuità operativa dei 141 generatori di emergenza presenti nel Campus Magenta (140 installati negli edifici e 1 nella sottostazione elettrica), è stato progettato un sistema avanzato e sicuro per lo stoccaggio e la gestione del gasolio.

L'obiettivo principale è assicurare almeno 48 ore di autonomia a pieno carico, in modo da coprire eventuali interruzioni prolungate della rete elettrica.

Struttura generale del sistema

Il sistema si compone di due linee di alimentazione distinte, ciascuna dotata di:

- 13 serbatoi interrati a doppia parete, installati in box in calcestruzzo,
- unità di purificazione del carburante,
- serbatoi giornalieri posti in copertura, uno per ciascuno dei 140 GE negli edifici,
- un serbatoio dedicato al generatore della sottostazione.

Non è prevista ridondanza per i serbatoi interrati, ma l'architettura complessiva garantisce la massima affidabilità operativa.

Serbatoi interrati

I serbatoi interrati sono in acciaio a doppia camera, con capacità nominale di 50 m³ ciascuno (riempimento massimo 90%).

L'installazione avviene su magrone con sovrastante soletta in calcestruzzo armato e ancoraggio tramite tiranti in acciaio con riempimento della vasca in sabbia.

Sono previsti:

- doppia parete,
- due rilevatori di perdita (uno di backup),

- monitoraggio continuo tramite FCP,
- tubazioni a doppia parete fino al collettore principale,
- due pompe centrifughe sommerse (una duty + una standby),
- valvole di sicurezza, non ritorno e intercettazione.

Serbatoi giornalieri degli edifici

Ciascuno dei 140 generatori installati in copertura degli edifici è dotato di un serbatoio giornaliero da 950 L, a doppia parete, completo di:

- sistema di rilevamento perdite,
- vasca di contenimento,
- sensore di livello continuo collegato al GCP,
- valvole motorizzate e regolatore di portata costante,

- misuratore di portata volumetrico (accuratezza 0,1%).

Il sistema mantiene il livello dei daily tank tra l'88% e il 100% e genera allarmi in caso di anomalia.

Serbatoio della sottostazione (1 GE dedicato)

Il generatore della sottostazione è alimentato da una cisterna omologata da 3.000 litri, con vasca di contenimento e gruppo erogatore integrato, conforme al D.M. 22/11/2017.

Caratteristiche principali della cisterna da 3.000 L

- Cisterna in lamiera d'acciaio al carbonio (spessore 3 mm), orizzontale con 4 piedi d'appoggio
- Passo d'uomo superiore Ø 400 mm
- Gancio di sollevamento
- Verniciatura verde epossidica
- Dimensioni indicativa cisterna:
    - Lunghezza: 208 cm
    - Diametro: 143 cm

Vasca di contenimento

- In acciaio al carbonio, capacità pari al 110% della cisterna
- Dimensioni della vasca: 170 × 250 cm
- Scarico di fondo per manutenzione
- Elettropompa 56–72 L/min
- Contalitri, tubo da 5 m e pistola automatica
- Armadio metallico con chiusura a chiave

Accessori e dispositivi di sicurezza

- Valvola limitatrice di carico
- Quadro elettrico di sicurezza
- Tronchetto carico 3” e tronchetto sfiato 1” con tagliafiamma
- Valvola di non ritorno con molla tarata
- Dispositivo blocco pompa a minimo livello
- Tubazione di aspirazione 1” con valvola a sfera
- Indicatore di livello ad orologio 1½”
- Tappo di drenaggio
- Messa a terra
- Trattamento epossidico per cisterna e bacino

Questa configurazione garantisce la piena autonomia richiesta per il generatore della sottostazione e il rispetto delle normative vigenti.

Linee di alimentazione e collegamenti

L’alimentazione dalle aree interrate alle coperture è organizzata tramite due linee ad anello, mentre il serbatoio della sottostazione alimenta direttamente il GE dedicato.

Tutte le linee dispongono di:

- valvole motorizzate e di non ritorno,
- filtri,
- misuratori di portata,
- regolatori di portata indipendenti dalla pressione,
- monitoraggio tramite FCP e BMS.

Conformità normativa e sicurezza ambientale

Il sistema è conforme alle prescrizioni ARPA Lombardia per serbatoi e tubazioni a doppia parete e ai limiti:

- 50 m³ per serbatoi interrati,
    - L per serbatoi giornalieri in copertura,
- 3.000 L per la cisterna della sottostazione (installazione a terra con proprio bacino di contenimento).

Tutti i sistemi sono dotati di rilevazione perdite e contenimento per prevenire fuoriuscite.

Classificazione Seveso

L’accumulo complessivo di gasolio del Campus (serbatoi interrati + daily tank + cisterna sottostazione) ammonta a:

- 6.633 m³ totali ≈ 5.571 tonnellate (densità 0,84 t/m³)

Rientra nel campo di applicazione del D.Lgs. 105/2015 – Seveso III per il quantitativo di “prodotti petroliferi e combustibili alternativi”, superando la soglia inferiore pari a 2.500 tonnellate ma restando sotto la soglia superiore pari a 25.000 tonnellate.

Il sito è pertanto soggetto agli obblighi degli artt. 6 e 7 (notifica e politica di prevenzione).

Edificio	Tipo carburante	N Serbatoi giornaliero	*N Serbatoi*	*Capacità Serbatoio (mc)*	*Capacità Serbatoio 90% (mc)*	*Serbatoio Giornaliero mc*	*Capacità TOTALE (mc)*
C 01	Gasolio	28	26	50	45	0,95	1326,6
C 02	Gasolio	28	26	50	45	0,95	1326,6
C 03	Gasolio	28	26	50	45	0,95	1326,6
C 04	Gasolio	28	26	50	45	0,95	1326,6
C 05	Gasolio	28	26	50	45	0,95	1326,6
Sottostazione	Gasolio	1	1	3	2,7	0,3	3
Campus	Gasolio	141	131	253	225	4,75	**6633**

Tabella 7: Capacità di stoccaggio del gasolio

8.5.9. Gestione degli sversamenti accidentali

Per minimizzare i rischi ambientali connessi alle operazioni di ricarica dei serbatoi di gasolio, il progetto adotta una serie di misure specifiche e integrate, valide sia per i serbatoi degli edifici del Campus sia per il serbatoio della sottostazione. Queste soluzioni sono state pensate per garantire la massima sicurezza sia durante le fasi di trasferimento del carburante che in caso di eventuali sversamenti accidentali.

Procedure operative

La prima misura consiste nella redazione di una procedura dettagliata che disciplini tutte le operazioni di ricarica dei serbatoi. Tale procedura includerà sia la preparazione del sito sia le precauzioni operative da adottare durante tutta la fase di rifornimento. In particolare, verrà identificato in modo chiaro e univoco lo spazio destinato al parcheggio dell'autobotte durante la ricarica, così da ridurre il rischio di errori o manovre pericolose.

Contenimento degli sversamenti

A livello impiantistico, i serbatoi degli edifici sono dotati di doppia parete e bacini di contenimento integrati. Per quanto riguarda il serbatoio della sottostazione, la strategia adottata prevede l'installazione del serbatoio principale da 3 m^3 (capacità al 90% pari a 2,7 m^3) alloggiato all'interno di una vasca di contenimento rettangolare in lamiera d'acciaio, con capacità pari al 110% della cisterna, dotata di scarico di fondo per pulizie e sistema integrato di pompaggio e controllo. Questa soluzione consente di intercettare eventuali fuoriuscite, impedendo il contatto del carburante con il suolo o con eventuali sistemi fognari, garantendo così la massima sicurezza ambientale.

A livello generale, saranno installate caditoie aggiuntive in prossimità dei punti di rifornimento (filling point), per raccogliere e convogliare eventuali perdite di carburante. Il sistema fognario sarà dotato di valvole di intercettazione a ghigliottina, che permetteranno di isolare e proteggere la rete in caso di sversamento, minimizzando il rischio di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee.

Dispositivi di pronto intervento

Ogni gruppo di filling point sarà dotato di almeno due cassette di pronto intervento, facilmente accessibili e chiaramente segnalate. All'interno di ciascuna cassetta saranno presenti spugne assorbenti specifiche per idrocarburi, confezionate in sacchi tubolari con diametro minimo di 80 mm e lunghezza di almeno 1200 mm. Questi dispositivi consentiranno un intervento tempestivo ed efficace in caso di fuoriuscite accidentali.

L'insieme di queste misure garantisce una gestione efficiente e sicura delle operazioni di ricarica, riducendo in modo significativo il rischio di impatti ambientali dovuti a sversamenti accidentali di gasolio, e assicurando una protezione completa anche per il serbatoio della sottostazione grazie alla sua vasca di contenimento dedicata.

8.6 Sistemi di climatizzazione e ventilazione

Le aree amministrative, di supporto e retrobottega del Campus saranno climatizzate adottando soluzioni impiantistiche ad alta efficienza energetica, accuratamente dimensionate in base alle esigenze specifiche di ciascun ambiente.

Tipologie di impianti

Per garantire il massimo comfort e la flessibilità gestionale, verranno utilizzate diverse tipologie di sistemi:

- **Sistemi VRF (Volume di Refrigerante Variabile):**
  Questi impianti sono costituiti da unità fan coil locali per la climatizzazione degli ambienti e condensatori posizionati in copertura, assicurando efficienza e modularità.
- **Sistemi ad aria primaria con UTA (Unità di Trattamento Aria):**
  Ogni UTA è dotata di ventilatori di mandata ed estrazione, filtri aria, pompa di calore aria-acqua e sistema di recupero calore integrato. Questi sistemi garantiscono il rinnovo e la qualità dell'aria interna, riducendo i consumi energetici.
- **Unità split DX:**
  Utilizzate per ambienti di piccole dimensioni, come sottostazioni elettriche o la casetta del guardiano, dove non è necessario un impianto centralizzato.

- **Riscaldatori elettrici tubolari o a pannelli:**

Installati nei locali tecnici esterni o nelle aree di stoccaggio, questi dispositivi mantengono temperature superiori a 10°C con consumi contenuti.

Pressioni e comfort ambientale

Il sistema di ventilazione è progettato per assicurare pressioni differenziate a seconda delle destinazioni d'uso:

- Negli uffici e negli spazi occupati sarà mantenuta una pressione positiva, fondamentale per garantire una buona qualità dell'aria e prevenire l'ingresso di agenti inquinanti.
- Nei bagni verrà mantenuta una pressione negativa per evitare la diffusione di odori.
- Nei magazzini si avrà pressione neutra.
- Nelle sale macchine (MV) saranno adottati sistemi di evacuazione dei fumi e mantenute temperature inferiori ai 40°C in condizioni di esercizio normale.

Obiettivi dell'impianto

Gli impianti sono progettati per:

- Garantire un comfort personalizzato agli occupanti;
- Ottimizzare l'efficienza energetica;
- Minimizzare l'impatto visivo e ambientale delle apparecchiature.ù

Qualità dell'aria interna e monitoraggio

In conformità al prerequisito **LEED IEQ p.1** – Minimum Indoor Air Quality Performance, il progetto stabilisce criteri minimi di qualità dell'aria interna, con portate di ventilazione conformi alla norma **ASHRAE 62.1-2010,** incrementate del **30%** rispetto ai valori standard.

È previsto un sistema di monitoraggio continuo delle condizioni microclimatiche e della qualità dell'aria, per garantire un controllo costante e consentire interventi tempestivi in caso di anomalie o accumuli di inquinanti.

Prevenzione della Legionella e della Sindrome dell'Edificio Malato

Per prevenire il rischio di proliferazione della Legionella e contrastare i fenomeni riconducibili alla Sindrome dell'Edificio Malato (Sick Building Syndrome), verrà attuato un Piano di Manutenzione e Sanificazione Programmata degli impianti di climatizzazione e trattamento aria.

Le principali misure preventive includono:

- Pulizia e disinfezione periodica di UTA, canalizzazioni, torri evaporative e terminali;
- Controllo regolare dei punti critici (serbatoi, scambiatori, condense) per evitare ristagni d'acqua;
- Sostituzione programmata dei filtri aria secondo un calendario prestabilito;
- Verifica periodica della qualità dell'aria indoor, con particolare attenzione ai parametri di umidità, CO_2 e particolato fine;
- Aggiornamento e formazione del personale tecnico incaricato della gestione e manutenzione degli impianti.

Le sale dati sono dotate di Fanwall Unit, che provvedono al raffreddamento dell'aria calda espulsa dai rack mediante una batteria di scambio termico attraversata da acqua in un circuito chiuso. L'acqua, riscaldata dal contatto con l'aria calda, viene poi raffreddata attraverso i chiller installati in copertura. Il sistema, a

ricircolo continuo, non comporta alcun contatto con l'ambiente esterno, garantendo efficienza e sicurezza operativa.

Grazie a queste caratteristiche, il rischio biologico associato alla presenza di Legionella è da ritenersi assente o trascurabile.

Tali strategie permettono di mantenere ambienti salubri e confortevoli, prevenendo la diffusione di agenti patogeni e migliorando la salute e il benessere degli occupanti, in linea con i principi di progettazione sostenibile e resiliente del Campus.

Prerequisito: IEQ p.1 - Minimum Indoor Air Quality Performance
Descrizione:
Contribuire al comfort e al benessere degli occupanti attraverso la definizione di criteri minimi per la qualità dell'aria interna.
Applicazione al progetto:
Il progetto rispetta le portate previste dall'ASHRAE 62.1-2010 maggiorate del30%;
- È previsto un sistema di monitoraggio per gli impianti di ventilazione.

8.7 Connessione alla rete dati

Il nuovo Campus Data Center di Magenta è situato in una posizione strategica, all'intersezione di nove linee dati. Gli edifici che compongono il campus saranno connessi a una rete dati ad alta capacità tramite fibra ottica.

Il collegamento principale sarà realizzato attestandosi sulla dorsale Magenta–Milano, mentre un collegamento secondario garantirà la ridondanza attraverso la dorsale Magenta–Novara. Quest'ultima attraversa l'area di Magenta, già nota per la presenza di importanti infrastrutture digitali e data center di rilievo nazionale.

Questa configurazione garantisce al Campus un accesso diretto e ridondato alla rete, assicurando bassi tempi di latenza, elevata affidabilità del servizio e la possibilità di scalare la banda in base alle esigenze operative.

Figura 111: Dorsale dati, fonte ITU

Punti di ingresso della fibra ottica (POE)

Per collegare il campus con la rete di distribuzione del fornitore di fibra ottica sono previsti quattro punti di ingresso (POE), posizionati approssimativamente agli angoli del sito.

Ogni POE è costituito da due pozzetti distinti:

- uno situato tra il confine della proprietà e la linea privata,
- uno collocato il più vicino possibile alla linea privata, dal lato interno del campus.
  Questa soluzione consente un ingresso sicuro e flessibile della fibra ottica, facilitando eventuali interventi di manutenzione o ampliamento.

Rete di distribuzione interna

All'interno del campus, la rete di distribuzione è realizzata tramite fasci di canalizzazioni, ciascuno composto da 32 condotti del diametro di 110 mm, che corrono lungo il perimetro della proprietà.

L'accesso agli edifici avviene attraverso i locali POE situati al piano terra dell'edificio C.01.

Rete in fibra ottica per l'intero campus

Per garantire una copertura completa e predisporre l'infrastruttura per eventuali espansioni future, è prevista una rete in fibra ottica composta da fasci di canalizzazioni da 32 condotti da 160 mm di diametro, distribuiti lungo tutto il perimetro del sito.

Sono incluse predisposizioni per collegamenti futuri verso altri edifici o data center, evitando così la necessità di ulteriori scavi o interventi invasivi sulle pavimentazioni già realizzate.

Specifiche tecniche dei condotti

Tutti i condotti utilizzati sono realizzati in polietilene ad alta densità (HDPE), materiale scelto per la sua resistenza (compressione e schiacciamento superiore a 750 N, con deformazione interna inferiore o

uguale al 5%). I condotti sono lisci esternamente, conformi alla norma CEI EN 61386-24 e sono dotati di un colore identificativo che consente di distinguerli facilmente in base al servizio fornito.

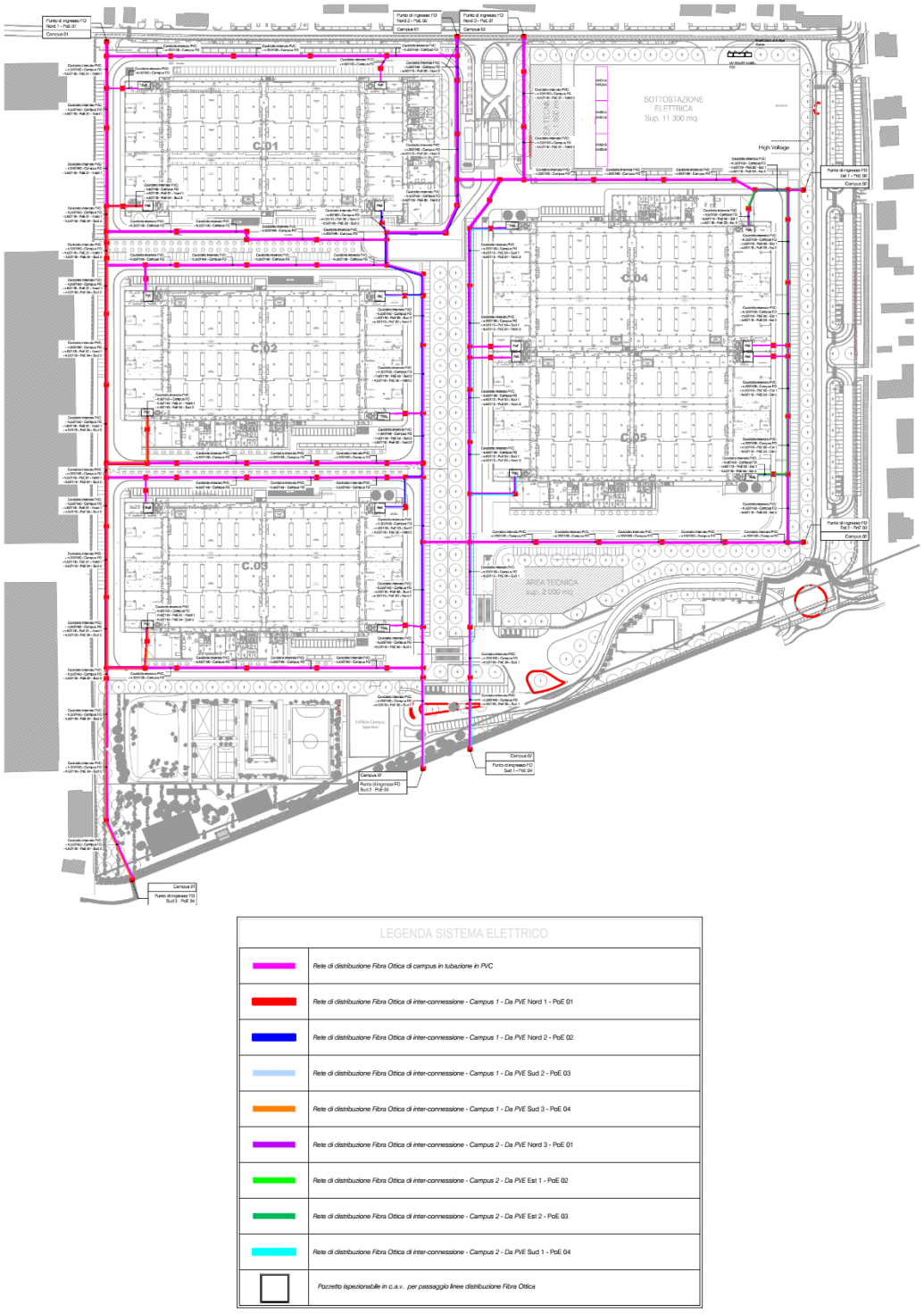

SOTTOSTAZIONE ELETTRICA
Sup. 11 300 mq
High Voltage
C.01
C.02
C.03
C.04
C.05
AREA TECNICA
Sud - 2 000 mq
LEGENDA SISTEMA ELETTRICO
Rete di distribuzione Fibra Ottica di campus in tubazione in PVC
Rete di distribuzione Fibra Ottica di inter-connessione - Campus 1 - Da PVE Nord 1 - PoE 01
Rete di distribuzione Fibra Ottica di inter-connessione - Campus 1 - Da PVE Nord 2 - PoE 02
Rete di distribuzione Fibra Ottica di inter-connessione - Campus 1 - Da PVE Sud 2 - PoE 03
Rete di distribuzione Fibra Ottica di inter-connessione - Campus 1 - Da PVE Sud 3 - PoE 04
Rete di distribuzione Fibra Ottica di inter-connessione - Campus 2 - Da PVE Nord 3 - PoE 01
Rete di distribuzione Fibra Ottica di inter-connessione - Campus 2 - Da PVE Est 1 - PoE 02
Rete di distribuzione Fibra Ottica di inter-connessione - Campus 2 - Da PVE Est 2 - PoE 03
Rete di distribuzione Fibra Ottica di inter-connessione - Campus 2 - Da PVE Sud 1 - PoE 04
Pozzetto ispezionabile in c.a.v. per passaggio linee distribuzione Fibra Ottica

Figura 112: Masterplan della distribuzione Fibra ottica

8.8 Impianto fotovoltaico

In conformità alla normativa nazionale e regionale vigente, il progetto prevede l'installazione di impianti fotovoltaici per soddisfare i requisiti di produzione energetica delle nuove costruzioni.

Dotazione e dimensionamento

Ciascuno dei cinque edifici che compongono il polo produttivo, insieme all'edificio di supporto alle attività sportive e bar/tavola calda, sarà dotato di un proprio impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.

Il dimensionamento della potenza installata segue quanto richiesto dall'allegato II del D.Lgs. n. 199/2021, secondo la formula:

$P = k \times S$

dove k è pari a 0,05 per nuovi edifici (S è la superficie in pianta in m^2).

Per esempio, per l'edificio del centro sportivo, con una superficie di 700 m^2, la potenza minima richiesta è di 35 kWp.

Aree di installazione e limiti tecnici

L'installazione dei pannelli fotovoltaici è consentita su tetti, edifici di pertinenza e pensiline (ad esempio sopra i parcheggi), ma per legge non è ammessa a terra.

A causa dell'elevata presenza di apparecchiature critiche sul tetto del data center e della scarsa esposizione di alcune aree esterne, il progetto ha massimizzato il numero di pannelli installabili.

Configurazione e sicurezza dell'impianto

I pannelli sono organizzati in stringhe (fino a 10 pannelli ciascuna) e connessi a inverter da 50 kW (13 inverter totali). La produzione elettrica viene convogliata da quattro pannelli principali verso la sala tecnica posta sul tetto dell'edificio uffici, dove la tensione viene elevata tramite un trasformatore (da 400 V a 30 kV).

L'energia prodotta potrà essere:

- Consegnata a un Punto di Consegna in Media Tensione dedicato (soluzione preferita);
- Oppure, in assenza di un POD MT aggiuntivo, distribuita tramite una cella MT dedicata a uno dei quadri MVS a piano terra, con la possibilità di riutilizzo per l'alimentazione interna del data center.

L'impianto è dotato di quadro generale completo di protezioni, interruttore generale e modulo di monitoraggio, in grado di trasmettere dati tramite SMS o protocollo HTTP via WiFi/Ethernet. L'installazione dei moduli e delle canalizzazioni elettriche è progettata per garantire adeguata distanza (almeno 1 metro) dai dispositivi di controllo antincendio, camini, prese d'aria e aperture, in modo da consentire il corretto funzionamento e la manutenzione in sicurezza.

Segnaletica e dispositivi di emergenza

Tutte le aree dove sono presenti generatori e accessori saranno segnalate secondo le prescrizioni del D.Lgs. 81/2008.

Il sistema prevede un dispositivo di emergenza capace di scollegare l'impianto fotovoltaico dall'edificio, impedendo che l'impianto elettrico interno rimanga alimentato in caso di intervento di soccorso.

Centro Sportivo

Per l'edificio del centro sportivo, la superficie in pianta è di 700 m² e la potenza installata sarà di 35 kWp. I pannelli saranno installati sulle coperture; se lo spazio si rivelerà insufficiente, i pannelli aggiuntivi saranno posizionati su pensiline nei parcheggi adiacenti.

Maggiori dettagli possono essere trovati negli elaborati progettuali.

	Quantità Di Pannelli	Potenza di picco kWp	Produzione reale annua (KWh)
C 01	1.281	704,55	**~797.339,2**
C 02	1.423	782,65	**~885.725**
C 03	1.423	782,65	**~885.725**
C 04	1.579	868,45	**~982.824,9**
C 05	1.579	868,45	**~982.824,9**
Totale Campus	7.285	4006,75	**~4.524.834**
Centro sportivo	84	35	**~635**

Tabella 8: Capacità Impianto Fotovoltaico

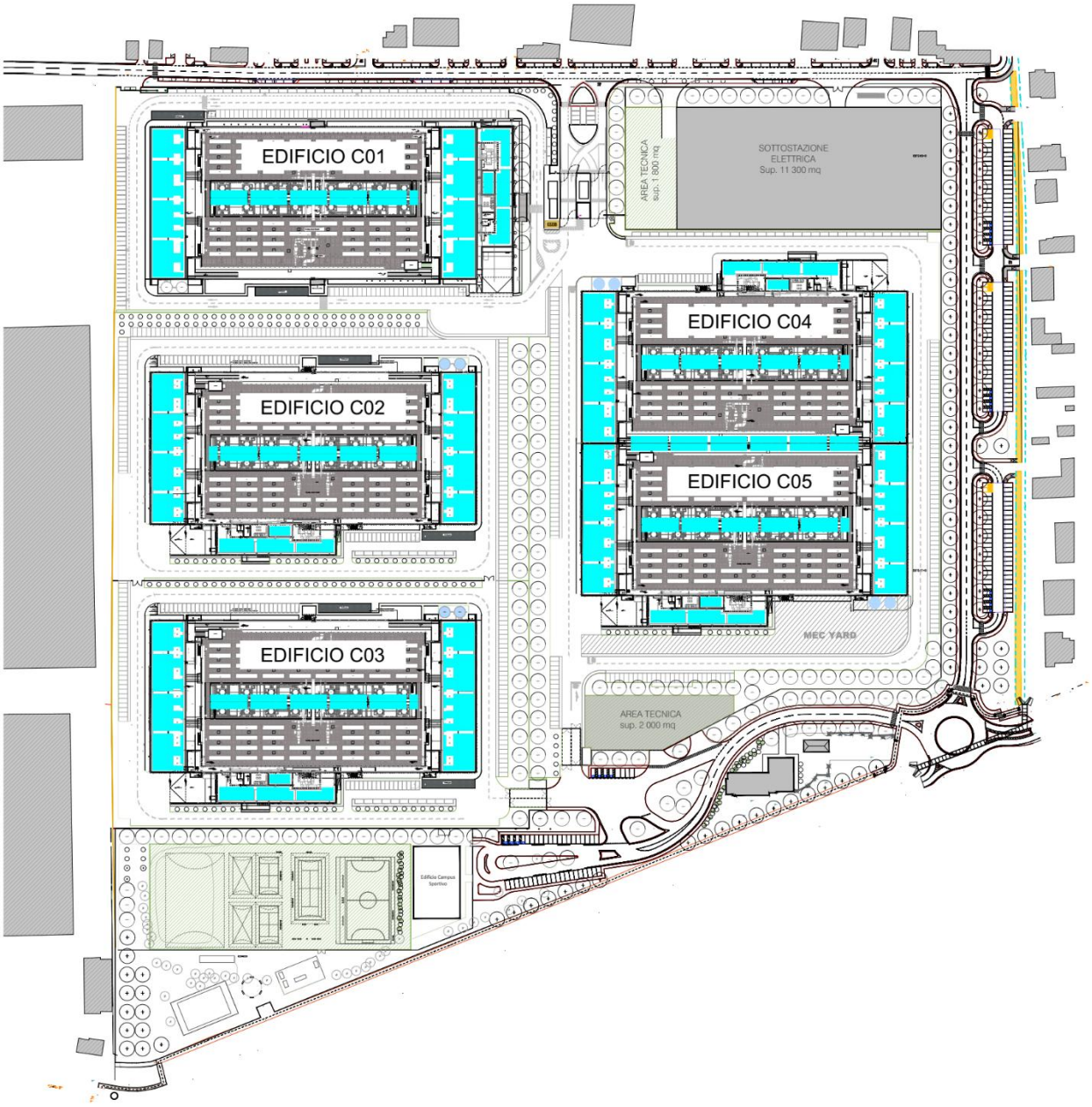


Figura 113: Masterplan fotovoltaico

Figura 114: Caratteristiche principali del pannello fotovoltaico

8.9 Sistema antincendio

L'intervento prevede l'installazione di quattro trasformatori AT/MT all'interno della sottostazione utente di trasformazione, rendendo l'opera soggetta a verifica di prevenzione incendi secondo l'attività n. 48 del D.P.R. 151/2011 ("Centrali termoelettriche, macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiori a 1 mc"). L'intero sistema sarà realizzato nel rispetto del D.M. 15/07/2014 e delle principali normative tecniche di settore.

Misure di prevenzione e sicurezza

- Ogni trasformatore sarà separato dagli altri tramite muri con resistenza al fuoco almeno EI60, evitando il rischio di propagazione degli incendi tra apparecchiature vicine.
- Verranno rispettate tutte le distanze interne ed esterne previste, in modo che i Vigili del Fuoco possano raggiungere le apparecchiature in ogni momento.
- I trasformatori impiegati saranno di nuova generazione e conformi alle normative tecniche vigenti; l'olio isolante sarà selezionato secondo la norma CEI EN 60296.
- Le macchine saranno installate in aree recintate con altezza superiore a 2 metri, accessibili solo a personale autorizzato e protette da urti accidentali o tentativi di manomissione. I trasformatori saranno posti su vasche sopraelevate di dimensioni tali da contenere l'intero volume d'olio in caso di fuoriuscita accidentale, secondo quanto richiesto dalla norma CEI EN 61936-1.
- Tutti gli impianti elettrici correlati (alimentazione in alta e media tensione, circuiti ausiliari di controllo, collegamenti a terra) saranno realizzati secondo le regole dell'arte e conformi alle norme CEI EN 61936-1, CEI 64-8 e CEI EN 50522.
- Ogni macchina elettrica sarà dotata di dispositivi di protezione per la disconnessione automatica in caso di guasto; tutti gli interventi di manutenzione saranno registrati nel Registro dei Controlli e sarà possibile un monitoraggio remoto delle condizioni operative.
- Le procedure di emergenza saranno definite in un Piano Antincendio specifico, redatto dal Gestore prima della messa in esercizio, e sarà garantita la presenza di personale addestrato per le manovre di emergenza e la gestione di eventuali incendi.

Dispositivi e impianti di spegnimento

- In corrispondenza delle installazioni elettriche saranno presenti un numero adeguato di estintori. Per i trasformatori AT/MT, qualora la quantità di olio superi i 25 mc, verrà installato un impianto manuale di spegnimento con idranti DN45, posizionati a meno di 30 metri dai trasformatori. L'impianto sarà progettato e realizzato secondo la norma UNI 10779. L'effettiva necessità sarà valutata sulla base della quantità reale di olio presente.
- Saranno adottate precauzioni anche per le linee elettriche interrate, pur non essendo soggette a verifica antincendio.

Manutenzione dell'impianto sonoro (EVAC) e illuminazione di emergenza

Impianto EVAC e sistema di rivelazione allarmi/incendio

È prevista una **manutenzione semestrale** secondo i seguenti aspetti:

- Prova di funzionamento dell'impianto (su ogni singolo rilevatore o loop di campionamento dell'aria);
- Verifica funzionale delle centraline di controllo;
- Verifica del corretto funzionamento del sistema EVAC.

Illuminazione di emergenza

Anche per l'impianto di illuminazione di emergenza è prevista una manutenzione semestrale, comprendente:

- Verifica che le lampade non siano danneggiate e che l'apposita spia di controllo sia accesa;
- Controllo dell'assenza di anomalie sulla centrale di comando, in coordinamento con il centro di gestione emergenze;
- Verifica che le lampade non siano ostruite o schermate;
- Esecuzione delle prove di sgancio per accertare il corretto funzionamento delle lampade in caso di mancanza di alimentazione.

Eventuali ulteriori verifiche o prove straordinarie potranno essere disposte dal RSPP nel corso dell'anno.

Dal punto di vista ambientale, l'impatto di tali sistemi è minimo e puntuale, in quanto essi vengono attivati esclusivamente durante le prove di manutenzione, effettuate due volte l'anno. Di conseguenza, le interferenze con la fauna risultano trascurabili.

Sistema antincendio esterno e riserva idrica

A seguito delle richieste dell'assicurazione e del Committente, si è optato per la realizzazione di un impianto antincendio esterno con idranti, progettato secondo la norma UNI 10779.

Il sistema antincendio delle aree esterne sarà strutturato come segue:

- Stazione antincendio completamente interrata nella zona nord del campus, accessibile tramite botola e vano di ingresso dal piano stradale. Qui trovano posto la riserva idrica (vasca in calcestruzzo da 100 m^3) e la sala pompe.
- Rete di distribuzione in polietilene ad alta densità (HDPE) interrata a più di 80 cm di profondità, organizzata ad anello intorno agli edifici, con predisposizioni per eventuali estensioni future e valvole di intercettazione.
- Idranti soprassuolo UNI70 installati a colonna tutto attorno agli edifici, a distanza non superiore a 60 metri l'uno dall'altro, più 3 attacchi specifici per le autobotti dei Vigili del Fuoco.

In base alla norma UNI 10779, il sistema antincendio è progettato per un "livello di pericolo di tipo 2". Ciò garantisce che almeno 4 idranti UNI70 possano funzionare contemporaneamente per 60 minuti, ciascuno con una portata di 300 litri/minuto e una pressione residua all'ugello di almeno 0,3 MPa.

Sala pompe e controllo

La sala pompe ospita:

- 2 pompe motorizzate diesel (una di riserva),
- una pompa Jockey per il mantenimento automatico della pressione,

- pompe di sollevamento, sistema di ventilazione, impianto sprinkler interno, serbatoi di carburante, quadro servizi cabina, condotta di espulsione dei gas di scarico, convettore di calore antigelo, impianto di illuminazione, estintori.

Tutte le componenti rispettano le norme UNI EN 12845 e UNI 11292. Il sistema di controllo monitora costantemente la riserva idrica, ricevendo dati da un sensore di livello con unità di controllo e gestione degli allarmi. L'alimentazione idrica è garantita dal collegamento automatico alla rete comunale.

Dimensionamento e normative

Il dimensionamento della riserva idrica e dell'impianto antincendio segue gli standard FM Global DS 3-0 e NFPA 13, assicurando la massima affidabilità e il rispetto delle migliori pratiche internazionali.

Il volume del serbatoio antincendio è stato calcolato secondo la seguente formula

$$V = [(\text{Design Density} \times \text{Design Area} \times \text{Flow Imbalance}) + \text{Hose Stream Allowance}] \times \text{Duration}$$

Room	Design Density	Design Area	Flow Imbalance	Hose Stream Allowance	Duration	Water Volume for Sprinkler
	m/min	m^2		m^3/min	min	m^3
Data Hall	0.008	230	1.25	0.95	60	195
Storage/ Loading Bay	0.0312	144	1.25	0.95	60	393.75
Generator Room	0.015	186	1.25	1.9	60	323.25
Electronics Rooms	0.008	230	1.25	0.95	60	195
Plant Rooms	0.008	230	1.25	0.95	60	195
Battery Rooms	0.012	230	1.25	0.95	45	198
Corridors/ Office	0.004	139	1.25	0.95	60	98.70

Sulla base di questo calcolo e dei calcoli idraulici allegati alla presente relazione, la riserva idrica a edificio sarà costituita da due **serbatoi circolari fuori terra con una capacità di circa 230 m^3** ciascuno, per **un totale di circa 460 m^3**.

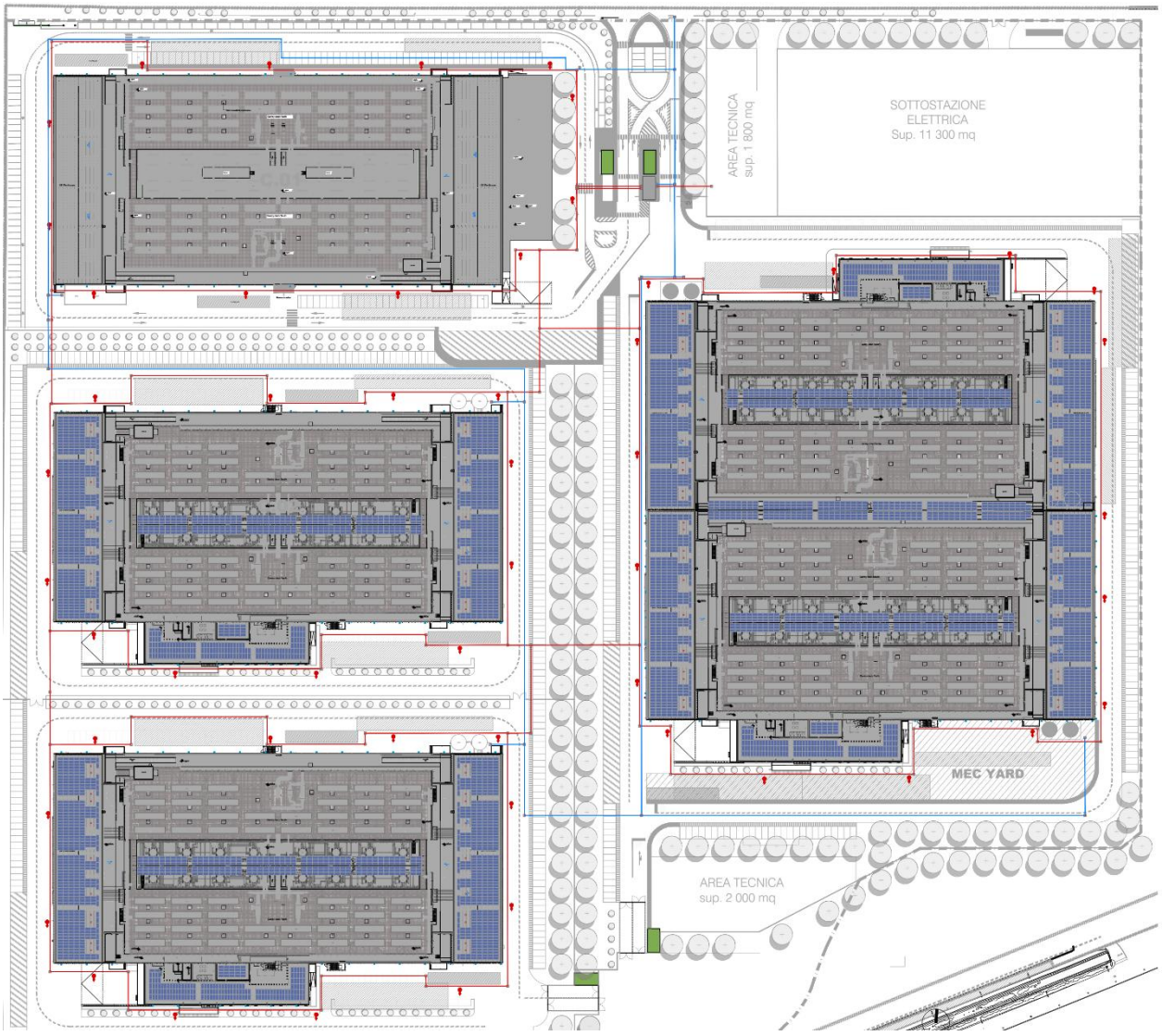


Figura 115: Rete antincendio esterna

8.10 Interventi di mitigazione ambientale

Gli interventi di mitigazione ambientale e paesaggistica previsti per il Data Center di Magenta sono stati progettati per integrarsi armoniosamente in un contesto già fortemente caratterizzato da attività logistiche e manifatturiere. L'obiettivo principale delle strategie adottate è quello di migliorare la qualità ambientale dell'area e favorire una migliore integrazione paesaggistica degli insediamenti, portando benefici concreti sia alla biodiversità sia all'ecosistema locale.

Il sistema delle opere a verde rappresenta un elemento chiave di questo approccio, assicurando una visione unitaria e sostenibile basata sulla rinaturalizzazione del territorio, sulla riduzione degli impatti ambientali e sul rafforzamento della rete ecologica esistente. In particolare, sono state realizzate ampie fasce verdi lungo i perimetri dei lotti, composte da siepi sempreverdi e filari di alberi.

Queste aree verdi svolgono diverse funzioni:

- schermano visivamente gli edifici, migliorando l'inserimento paesaggistico del progetto;
- creano corridoi ecologici che favoriscono il passaggio della fauna locale e offrono aree di sosta e rifugio per gli uccelli migratori;
- contribuiscono a prevenire la desertificazione dei terreni più esposti, aumentando la presenza di specie arboree;
- incrementano la capacità di cattura della CO_2, favorendo la lotta ai cambiamenti climatici;
- riducono l'inquinamento acustico e costituiscono una barriera visiva e naturale.

In questo modo, il progetto garantisce non solo la tutela e il miglioramento dell'ambiente, ma anche una maggiore armonia con il paesaggio circostante, a beneficio della collettività e della qualità della vita locale.

8.10.1. Strategie per l'efficienza ed il monitoraggio idrico

Per una gestione efficiente e responsabile delle risorse idriche, è stato previsto un sistema di monitoraggio puntuale dei consumi, in linea con il prerequisito LEED: WE p.3 – Building-Level Water Metering. Questo approccio consente non solo di supportare la gestione delle risorse idriche, ma anche di individuare ulteriori opportunità di risparmio e ottimizzazione dei consumi.

A tal fine, il cliente ha sottoscritto una policy che prevede la condivisione dei dati sui consumi idrici per almeno cinque anni successivi alla data di ottenimento della certificazione LEED. Questa scelta garantisce trasparenza nella gestione delle risorse e consente di valutare nel tempo l'efficacia delle strategie di risparmio adottate.

Il monitoraggio viene realizzato tramite l'installazione di contatori dell'acqua dedicati ai principali sottoinsiemi impiantistici, tra cui:

- il totale dell'acqua fredda sanitaria (AFS);
- il totale dell'acqua calda sanitaria (ACS);
- il totale della rete duale (acqua potabile e non potabile);
- l'acqua fredda sanitaria destinata all'umidificazione;
- per ogni blocco bagno: AFS, ACS e rete duale.

Tutti i dati rilevati dai contatori sono trasmessi e gestiti tramite il sistema di supervisione BMS (Building Management System), che consente una raccolta storica e un'analisi in tempo reale dei consumi. L'integrazione con il BMS facilita l'identificazione di eventuali anomalie, sprechi o possibilità di miglioramento, permettendo così un approccio proattivo e sostenibile alla gestione delle risorse idriche.

Prerequisito: WE p.3 – Building-Level Water Metering
Descrizione:
Supportare la gestione delle risorse idriche e identificare ulteriori opportunità di risparmio idrico attraverso il monitoraggio dei consumi.
Policy firmata dal cliente per condivisione consumi per almeno 5 anni dopo la data di accettazione della certificazione LEED;
- Installazione di contatori dell'acqua per i seguenti sottoinsiemi:

- Totale AFS;
- Totale ACS;
- Totale rete duale;
- AFS umidicazione;
- Per ogni blocco bagno:
  - AFS;
  - ACS;
  - Duale.

- La contabilizzazione deve essere collegata a BMS.

8.10.2. Strategie per l'efficienza ed il monitoraggio energetico

Per ottimizzare l'efficienza energetica e garantire un controllo costante dei consumi, ogni edificio sarà dotato di una rete dorsale di telecomunicazioni condivisa, identificata come Building Automation System (BAS). Questo sistema rappresenta la spina dorsale tecnologica che collega tutte le funzioni critiche dell'edificio, come la sicurezza, il sistema di gestione degli edifici (BMS) e il sistema di gestione dell'energia (EMS). Pur condividendo l'infrastruttura hardware, queste funzioni saranno separate a livello software tramite reti LAN virtuali (VLAN), assicurando così elevati standard di sicurezza e affidabilità.

Un integratore di controlli certificato si occuperà della progettazione, fornitura, installazione, collaudo e messa in servizio dell'intero BAS, che comprenderà anche sistemi di sicurezza e controlli di inibizione conformi allo standard IEC 61850. In caso di interruzione delle comunicazioni, ogni apparecchiatura passerà automaticamente in modalità autonoma, mantenendo il suo ultimo stato operativo noto.

Per i sistemi critici, come le pompe di alimentazione dell'acqua refrigerata, è prevista la presenza di quadri di controllo locali duplicati, dotati di segnali di controllo cablati. Questa soluzione tecnica garantisce la continuità operativa anche in caso di guasto del BMS.

Il sistema BAS sarà dotato di un generatore di report che consente di raccogliere, archiviare e manipolare i dati energetici, producendo report personalizzati e facilmente consultabili tramite interfaccia web, sia testuale che grafica. Oltre alle postazioni di lavoro fisse, sarà disponibile una dashboard globale per una supervisione completa dell'edificio.

Prerequisito: EA p.2 – Minimum Energy Performance
Descrizione:
Ridurre i danni ambientali ed economici associati al consumo eccessivo di energia mediante il raggiungimento di un livello minimo di efficienza energetica per l'edificio e i suoi sistemi.
Applicazione al progetto:
Elaborazione del modello energetico tramite il software di simulazione IES-VE, che dimostri il risparmio energetico di almeno il 21% rispetto all' edificio di Baseline.

Prerequisito: EA p.3 – Building-Level Energy Metering
Descrizione:
Supportare la gestione dell'energia e identificare ulteriori opportunità di risparmio energetico attraverso il monitoraggio dei consumi energetici complessivi a livello di edificio.
Applicazione al progetto:
Policy firmata dal cliente per condivisione consumi per almeno 5 anni dopo la data di acccettazione della certificazione LEED;
- Contabilizzazione elettrica:

Quadri critici (primari): Ogni utenza (Chiller, UPS, ecc.) sarà contabilizzata.
Quadri non critici (secondari): Ogni quadro avrà una contabilizzazione del seguente tipo
(collegamento a BMS con storicizzazione a 36 mesi):
- Forza motrice;
- Illuminazione;
- Sistema tecnologico (HVAC).

Contacalorie per sistemi meccanici:
- Circuito refrigerata FW + CRAH per ogni riser.

Caratteristiche sistemi di monitoraggio:
- Tutti i contatori sono installati in modo permanente;
- Tutti i contatori sono in grado di registrare a intervalli di un'ora e trasmettere i dati a un dispositivo remoto;
- Tutti i contatori elettrici registrano sia il consumo che la domanda;
- Tutti i contatori sono collegati al sistema BMS;
- Il sistema sarà programmato affinchè tutti i dati del contatore siano memorizzati per almeno 36 mesi;
- Tutti i contatori del sistema devono essere in grado di segnalare il consumo energetico orario, giornaliero, mensile e annuale.

Credito: EA c.7 – Green Power and Carbon Offsets
Descrizione:
Promuovere la riduzione delle emissioni di gas serra attraverso l'uso di tecnologie per la produzione
di energia da fonti rinnovabili in rete e i progetti di mitigazione delle emissioni di anidride carbonica.
Applicazione al progetto:
È necessario stipulare un contratto di fornitura elettrica che certifichi la provenienza da fonte rinnovabile per almeno il 50% dell'energia fornita (GDO).
Il cliente firmerà una dichiarazione in cui si impegna a mantenere tale contratto per almeno 5 anni dalla data di stipula dello stesso.

8.10.3. Strategie sostenibili per la qualità dell'ambiente di lavoro

Il progetto pone particolare attenzione alla qualità dell'ambiente di lavoro, adottando misure mirate a tutelare la salute, il comfort e il benessere degli occupanti, in linea con i più avanzati standard internazionali di sostenibilità.

Controllo del fumo di tabacco

Per prevenire e ridurre al minimo i rischi legati all'esposizione al fumo di tabacco per gli occupanti dell'edificio e per garantire la protezione delle superfici interne e dei sistemi di ventilazione, sono state adottate le seguenti misure:

- **Divieto di fumo:** Il cliente ha sottoscritto una policy formale che vieta il fumo all'interno dell'edificio.
- **Cartellonistica di divieto:** Sono installati cartelli ben visibili che segnalano il divieto di fumo sia all'interno sia all'esterno dell'edificio.
- **Gestione area fumatori:** Eventuali aree per fumatori sono posizionate ad almeno 7,5 metri dagli ingressi, dalle prese d'aria esterna e dai serramenti apribili, tipicamente in prossimità delle zone parcheggio.
- **Segnaletica supplementare:** Viene inoltre installata un'apposita segnaletica che ricorda il divieto di fumo entro 3 metri da ogni ingresso dell'edificio.

In questo modo si garantisce un ambiente di lavoro salubre, libero da contaminazioni dovute al fumo passivo.

Strategie avanzate per la qualità dell'aria interna

Per promuovere il comfort e la produttività degli occupanti, il progetto prevede una serie di strategie avanzate per il miglioramento della qualità dell'aria interna:

Misure di base:

- **Sistemi di ingresso:** Sono previsti zerbini di almeno 3 metri di lunghezza in corrispondenza degli ingressi principali e delle aree di passaggio più utilizzate, inclusi i parcheggi, per ridurre l'ingresso di polveri e contaminanti.
- **Prevenzione contaminazione incrociata:** Tutti i locali potenzialmente inquinati sono dotati di sistemi di estrazione dedicati e di partizioni dal pavimento al soffitto, con controsoffitti chiusi, al fine di evitare la diffusione di contaminanti verso gli spazi adiacenti.
- **Filtrazione dell'aria:** Gli impianti di ventilazione sono equipaggiati con filtri ad alta efficienza (classe F7) sulle prese d'aria esterna, per garantire un'ottima qualità dell'aria fornita in tutti gli ambienti.

Ulteriori strategie avanzate:

- **Incremento della ventilazione**: In tutti gli ambienti occupati la portata di aria esterna viene incrementata di almeno il 30% rispetto ai minimi richiesti dalla normativa, migliorando ulteriormente la qualità dell'aria e il comfort degli occupanti.
- **Monitoraggio della CO2:** Nei locali a elevata densità di occupazione, la concentrazione di anidride carbonica viene monitorata costantemente tramite sensori dedicati, permettendo di regolare la ventilazione e garantire condizioni ottimali in ogni momento.

Con queste strategie integrate, il progetto assicura un ambiente di lavoro sano, confortevole e sostenibile, favorendo il benessere delle persone e la produttività complessiva.

Prerequisito: IEQ p.2 – Environmental Tobacco Smoke Control
Descrizione:
Prevenire e ridurre al minimo i rischi da esposizione al fumo da tabacco degli occupanti dell'edificio, delle superfici interne l'edificio, dei sistemi di ventilazione e di distribuzione dell'aria.
Applicazione al progetto:
- Policy firmata dal cliente sul divieto di fumo;
- Cartellonistica di divieto di fumo interna ed esterna;
- Posizionamento area fumatori ad almeno 7,5m dagli ingressi, prese di aria esterna e serramenti apribili (area parcheggio).

Deve essere installata opportuna segnaletica indicante il di divieto di fumo entro 3 metri da ogni ingresso dell'edificio.

Credito: IEQ c.1 - Enhanced Indoor Air Quality Strategies
Descrizione:
Promuovere il comfort, il benessere e la produttività degli occupanti attraverso il miglioramento della qualità dell'aria interna.
Applicazione al progetto:
Building:
Opzione 1: Strategie avanzate per la qualità dell'aria interna:
- Sistemi di ingresso:
  Installazione di zerbini di lunghezza di almeno 3m nel verso di percorrenza ed in corrispondenza degli ingressi regolarmente utilizzati dagli utenti (spazi parcheggi compresi);
- Prevenzione da contaminazione incrociata:
  Per tutti i locali potenzialmente inquinati è previsto un sistema di estrazione dedicato. Devono inoltre essere installate partizioni dal pavimento al soffitto controsoffitti chiusi, in modo da non contaminare gli spazi limitrofi.
- Filtrazione:
  Utilizzare filtri su presa aria esternai F7.

Opzione 2. Ulteriori strategie avanzate per la qualità dell'aria interna:
B. Incremento della ventilazione:
- Incremento di almeno il 30% della portata di aria esterna in corrispondenza all'area utile (breathing zone) in tutti gli ambienti occupati rispetto al valore minimo determinato nel Prerequisito EQ Requisiti minimi per la qualità dell'aria interna (Minimum Indoor Air Quality Performance).

C. Monitoraggio Anidride carbonica
Nei locali densamente occupati è monitorata la concentrazione di CO2 tramite sensori di CO2.

8.10.4. Circolarità dei materiali

Nel rispetto dei criteri LEED, il progetto adotta una strategia orientata alla circolarità dei materiali, con l'obiettivo di ridurre l'impatto ambientale, economico e sociale dei prodotti utilizzati in cantiere.

Particolare attenzione è posta alla selezione di materiali per i quali siano disponibili informazioni trasparenti e certificate sul ciclo di vita (Environmental Product Declarations - EPD), favorendo l'impiego di soluzioni con impatti preferibili sotto il profilo ambientale e della sostenibilità.

La scelta dei materiali e dei fornitori sarà definita in modo flessibile durante le fasi di approvvigionamento e avanzamento del cantiere, seguendo le indicazioni del LEED AP di impresa. In questo contesto, il team di progetto si impegna a selezionare, laddove possibile, materiali verificati e prodotti da aziende che adottano pratiche di produzione responsabile, con particolare attenzione ai materiali estratti o approvvigionati in modo sostenibile.

L'ottenimento di ulteriori punti LEED, relativi alla trasparenza sui prodotti e alla provenienza delle materie prime, sarà perseguito come criterio premiante e valutato in relazione alle effettive condizioni di fornitura e di disponibilità sul mercato.

Credito: MR c.2 – Building Product Disclosure and Optimization – Environmental
Product Declarations
Descrizione:
Promuovere l'utilizzo di prodotti e materiali per i quali siano disponibili informazioni sul ciclo di vita e che abbiano impatti ambientalmente, economicamente e socialmente preferibili. Premiare i gruppi di progetto per la scelta di fabbricanti i cui prodotti abbiano comprovati impatti ambientali migliore nel loro ciclo di vita.
Applicazione al progetto:
- Rimane a discrezione del LEED AP dell'impresa, in base all'evolversi del cantiere e dell'approvigionamento materiali, definire la strategia (opzione) per l'ottenimento del punteggio segnato in checklist;
- Costituisce criterio premiante l'ottenimento del secondo punto, segnato in forse nella checklist.

Credito: MR c.3 – Building Product Disclosure and Optimization – Sourcing of Raw Materials
Descrizione:
Promuovere l'utilizzo di prodotti e materiali riguardanti per cui sono disponibili informazioni sul ciclo di vita e che hanno un basso impatto economico, ambientale e sociale. Premiare i team che selezionano prodotti verificati e che sono stati estratti o approvvigionati in maniera responsabile.
Applicazione al progetto:
- Rimane a discrezione del LEED AP dell'impresa, in base all'evolversi del cantiere e dell'approvvigionamento materiali, definire la strategia (opzione) per l'ottenimento del punteggio segnato in checklist;
- Costituisce criterio premiante l'ottenimento del secondo punto, segnato in forse nella checklist.

8.10.5. Mitigazione effetto isola di calore

Un altro aspetto chiave della strategia progettuale è la riduzione dell'effetto isola di calore, fenomeno che può influenzare negativamente il microclima locale e la qualità della vita negli insediamenti urbani.

Per mitigare questo effetto, il progetto prevede l'utilizzo di materiali di copertura esterni caratterizzati da un elevato indice di riflettanza solare (SRI), conforme ai valori raccomandati dagli standard LEED e riportati nelle tabelle normative di riferimento.

L'obiettivo è garantire, anche a distanza di tre anni dall'installazione, il mantenimento dei valori di SRI richiesti. Qualora non fosse disponibile la certificazione del valore a tre anni, saranno comunque selezionati materiali che rispettano i valori di SRI iniziali previsti.

In sintesi, tutte le superfici esterne saranno realizzate o trattate con materiali ad alta riflettanza, così da ridurre l'accumulo di calore e contribuire al benessere del microclima, sia per gli utenti del sito sia per l'ambiente circostante.

Credito: SS c.5 – Heat Island Reduction
Descrizione:
Ridurre al minimo gli effetti sul microclima e sugli habitat umani e naturali attraverso la riduzione dell'effetto isola di calore.
Utilizzare materiali di copertura con indice SRI maggiore o uguale ai valori riportati nella Tabella 2.
Soddisfare il valore di SRI a tre anni. Se non è disponibile il valore a tre anni, usare materiali che soddisfino i valori di SRI iniziali.

	Pendenza	SRI iniziale	SRI a tre anni
Copertura a bassa pendenza	≤ 15%	82	64
Coperture ad elevate pendenza	> 15%	39	32

Tabella 9_Indice di riflettenza solare minima (SRI) per grado di pendenza

Applicazione al progetto:
Installazione in esterno di materiali con valori di SR e SRI conformi a quanto richiesto dal credito.

8.10.6. Progetto delle opere a verde

Il Piano Attuativo prevede un articolato progetto del verde e delle compensazioni ambientali, dettagliato nell'elaborato dedicato (Relazione progetto del verde). Di seguito si espongono sinteticamente i principali criteri e misure adottati per la tutela e il potenziamento del patrimonio vegetale durante le fasi di cantiere e a seguito di eventuali abbattimenti.

Il principale obiettivo che si pone il progetto delle opere a verde dell'Area Ex Novaceta è la rinaturalizzazione delle superfici permeabili interne al sito.

Sotto l'aspetto ambientale il tema più significativo affrontato dal progetto è stato quindi quello di cercare di ampliare i confini delle aree naturali presenti nel territorio in cui si inserisce.

Gli obiettivi generali che il presente progetto si prefigge di raggiungere con le opere a verde possono, quindi, essere così riassunti:

- contribuire all'inserimento del sito di progetto nel contesto ambientale e paesaggistico circostante;
- ricreare condizioni il più possibile integrabili con quelle circostanti, attraverso la riproposizione degli stessi elementi ambientali, quali la vegetaione arborea, arbustiva ed erbacea
- favorire l'attecchimento di specie vegetali autoctone;
- stabilire condizioni ambientali idonee all'evoluzione degli elementi di semi-naturalità ricreati;
- creare l'ambiente adatto per la sopravvivenza di diverse specie di fauna locale (avifauna, micromammiferi, entomofauna, ecc.);
- ottenere buoni risultati dal punto di vista naturalistico e paesaggistico in tempi brevi;
- ricreare un sistema vegetazionale in grado di richiedere interventi manutentivi minimi.

Per la restituzione grafica delle opere a verde previste si rimanda all'elaborato 2005_VA 016 "*Stato di progetto: Progetto botanico e landscape*".

Relativamente ai criteri adottati per la scelta delle specie arboree da impiegarsi e la loro disposizione, si è tenuto conto di quanto riportato dal documento della Regione Lombardia "Relazione Istruttoria - Relazione approvata dalla Commissione istruttoria regionale per la V.I.A., nella seduta n. 5 del 13.03.2025, ai sensi dell'art. 7 del r.r. 2/2020", e della Regione Lombardia – Giunta DIREZIONE GENERALE AMBIENTE E CLIMA VALUTAZIONI AMBIENTALI E BONIFICHE VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE (VIA) avente per

oggetto "Procedimento di verifica di assoggettabilità di cui all'art. 19 del d.lgs. 152/2006, relativo al progetto "Polo Alta Tecnologia area EX NOVACETA AR2 del PGT di Magenta" da realizzarsi in Comune di Magenta (MI). - Richiesta di integrazioni ai sensi dell'art. 19, comma 6 del d.lgs. 152/2006.

Conformemente a quanto previsto dal Regolamento Edilizio del Comune di Magenta all'art.99 comma 11: "*sulla superficie destinata a verde vige l'obbligo di impianto di: n.1 alberi di prima grandezza (altezza della chioma maggiore di 12m) ogni 80mq o n.1 alberi di seconda grandezza (altezza della chioma compresa tra 8 e 12m) ogni 40mq. Deve essere evitata la messa a dimora di vegetazione che produce polline allergenico di elevata incidenza allergologica*".

In considerazione della superficie minima permeabile destinata a verde nel sito che è quantificata in 23.728,79 mq, il calcolo prevedrebbe la piantumazione di n. 296 alberi di prima grandezza o 593 alberi di seconda grandezza.

Le specie arboree impiegate dovranno essere scelte tra quelle autoctone, tipiche della zona e dovranno presentare sviluppo massimo diversificato. Le specie dovranno presentare buone rusticità e dovranno essere in grado di resistere bene ad attacchi fungini e parassitari.

Le specie, inoltre, dovranno essere ben adattabili al contesto in cui verranno messe a dimora, presentando poche esigenze per quanto riguarda la concimazione, l'irrigazione e le manutenzioni in generale.

Si prevedono alberature che non necessiteranno di interventi di potatura, se non occasionalmente a massimo sviluppo avvenuto per l'eventuale contenimento della chioma.

L'apparato radicale dovrà altresì svilupparsi prevalentemente in profondità, in modo da affrancare saldamente l'albero al terreno e contemporaneamente non arrecare danni alle pavimentazioni causate dalla presenza di eventuali radici superficiali.

Le alberature dovranno, inoltre, essere accompagnate da certificato fitosanitario dove previsto dalla vigente normativa, e dovranno presentarsi in buone condizioni e con buon e proporzionato apparato ipogeo ed epigeo. Il progetto propone la messa a dimora di esemplari forniti in zolla e con circonferenza di 26/30 cm in numero complessivo di 433 esemplari, di cui 239 di prima grandezza e 194 di seconda.

Nella scelta delle specie di seconda grandezza si è optato per varietà piramidali sia per motivi di spazio, sia per differenziare le piante dalle specie di prima grandezza, oltre che per dimensione anche per forma e portamento, andando ad aumentare l'effetto paesaggistico, inoltre sono state scelte specie che presentano valenza faunistica.

Si prevede inoltre, la messa a dimora di specie arbustive al fine di creare siepi arbustive o arboreo arbustive, nonché eventuali nuclei arbustivi che, per complessità ed andamento, presentano una valenza in termini paesaggistici ed ecologici.

Lo scopo di tali impianti sarà quello di creare effetti morfo-cromatici che ben si inseriscono nel paesaggio, aumentando contemporaneamente il grado di naturalità dell'area, oltre a rappresentare un'importante risorsa alimentare, di stazionamento e rifugio per le specie faunistiche che frequentano i centri urbani; in particolare, l'intervento porterà vantaggi soprattutto nei confronti dell'avifauna urbana stanziale.

Il progetto propone complessivamente la messa a dimora di 150 esemplari forniti in fitocella di altezza approssimativa di 1 m.

La presenza di superfici verdi a prato nell'area di progetto determina in primo luogo un rinverdimento visivamente gradevole dal punto di vista paesaggistico, in secondo luogo l'affermazione delle specie erbacee seminate consente il controllo immediato delle specie infestanti ruderali, più aggressive di quelle prative e meglio in grado di ricoprire rapidamente tutti gli spazi in assenza di una buona semina.

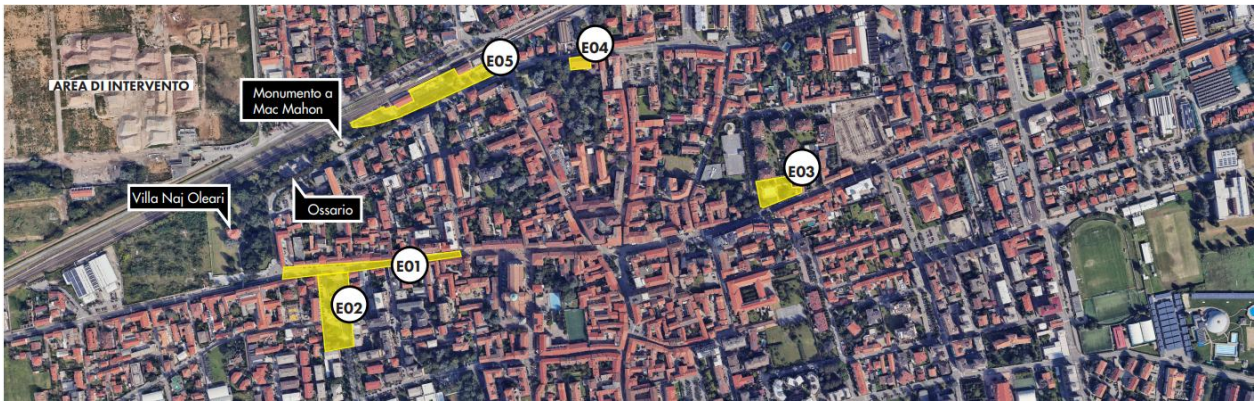
La vegetazione erbacea posta tra alberi e arbusti, inoltre, risulta importante per le sue funzioni agronomiche, svolgendo una funzione di pacciamatura, nonché un'azione fertilizzante determinata dal rilascio in situ del materiale derivante dalle ripetute trinciature cui verrà sottoposta nel corso delle regolari opere di manutenzione.

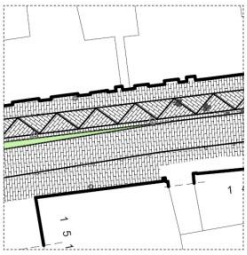
Si prevede di operare con un inerbimento utilizzando specie erbacee pioniere di elevata rusticità, capaci di costituire un tappeto forte, resistente alle potenziali avverse condizioni meteoclimatiche e tollerante il calpestamento.

Si rimanda alla relazione delle Opere a verde (elaborato 20005_ES_V_RPV_01) e alla restiruzione grafica del progetto (elaborato 2005_VA 016).

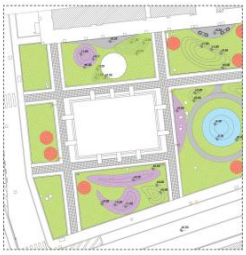
8.11 Interventi compensativi previsti dal PA

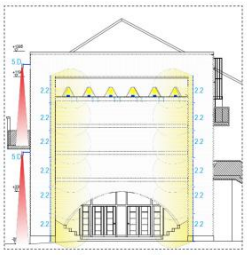
Il progetto prevede opere extra comparto, dislocate in più punti del territorio comunale di Magenta. Tali interventi si pongono l'ambizioso obiettivo di ampliare ulteriormente gli effetti positivi del progetto sul territorio, arricchendo l'ecosistema urbano e rispondendo in modo integrato alle esigenze della comunità. In questo modo, il progetto si configura come un passo significativo verso un futuro più sostenibile e vivibile, in cui il dialogo tra le diverse componenti del paesaggio urbano venga costantemente alimentato e valorizzato.

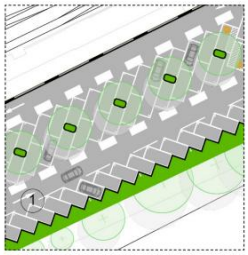



E01 Riqualificazione Via Roma

E02 Piazzale Kennedy


E03 Riqualificazione Piazza De Gasperi


E04 ammodernamento illuminotecnico ed acustico del Teatro Lirico;


E05 Realizzazione del parcheggio a servizio della stazione ferroviaria

Secondo quanto riportato nella convenzione urbanistica, infatti, è prevista l'elaborazione, a cura e spese del Soggetto Attuatore, del progetto di fattibilità tecnico-economica relativi alle opere extra comparto identificate nella scheda d' ambito AR2 del PGT di Magenta, e sopra specificate, quali:

- riqualificazione di via Roma (**E01**). Il progetto consiste in una riorganizzazione della pavimentazione di via Roma, una riorganizzazione dell'incrocio con piazza Kennedy, un'estensione della pista ciclabile di via Roma ed una piccola integrazione del verde sull' estremità sinistra di via Roma ed in corrispondenza dell'incrocio con piazza Kennedy. Anche l'arredo urbano già esistente sulla parte prima di via Roma già qualificata verrà esteso lungo tutta via Roma.
- riqualificazione di Piazzale Kennedy (**E02**). Il progetto consiste in una riprogettazione del verde e del sistema carrabile di piazza Kennedy. L'intervento vuole massimizzare la superficie verde per creare maggiore spazio pubblico, di qualità ai cittadini riducendo le superfici carrabili. La configurazione a rotatoria verrà demolita per creare un parco laterale a via Fanti. Nuovi luoghi di incontro, scambio e gioco saranno inseriti all'interno del giardino e un sistema di illuminazione architettonico pedonale garantirà la sicurezza delle persone e valorizza fontana e monumenti esistenti.
- riqualificazione di Piazza De Gasperi (**E03**). Il progetto consiste in una riprogettazione del verde ed aggiunta di luoghi per la sosta (panchine), playgorund per bambini, ed una piccola estensione della

superficie del porticato tramite costruzione di tavolato di legno per future attività commerciali domiciliate sotto il porticato. Il progetto del verde si ispira alle dune ghiaiose del fiume Ticino e si inscrive in un intervento più ampio di ridefinizione del paesaggio che vuole mettere a sistema lo stesso linguaggio tra piazzale de Gasperi e piazza Kennedy che si pongono rispettivamente come due estremità tra l'accesso al nucleo storico e la città moderna.

- ammodernamento e adeguamento dell'illuminazione interna ed esterna e miglioramento del comfort acustico del teatro lirico di Magenta (**E04**). Il teatro è stato oggetto di interventi di ammodernamento nei primi anni duemila che hanno riguardato il restauro della facciata, l'adeguamento dei sistemi di sicurezza ed evacuazione degli spettatori. Nonostante questi interventi manca di visibilità e identità, probabilmente anche per la posizione a cavallo con la strada Brenno Cavallari che non permette una percezione globale dell'edificio e lo subordina a quinta strada che si percepisce distrattamente passando in automobile lateralmente al teatro.
  Per questi motivi si è optato per degli interventi di lighting design che permetteranno di aver un effetto certo pur rispettando la l'edificio e la sua storia, ma soprattutto il contesto.
- un parcheggio a raso a servizio della stazione ferroviaria (**E05**). Il progetto consiste in un parcheggio a raso di 111 posti auto di cui 9 per veicoli elettrici, e 4 posti disabili. Il Parcheggio si pone tra il giardino dell'ossario di Magenta e la stazione ferroviaria. Avrà due accessi, uno principale veicolare adiacente la stazione ed uno secondario pedonale al lato parco dell'ossario su via G. Brocca.

8.12 Indicatori di sostenibilità

Nella tabella di seguito si riporta una sintesi degli elementi di sostenibilità contenuti nel progetto.

Indicatore	Valore/Obiettivo
Superficie permeabile	≥ 60%
Copertura fotovoltaica	5 MWp complessivi
Energia rinnovabile utilizzata	100%
Riduzione CO_2 rispetto baseline	~35%
Materiali riciclabili a fine vita	≥ 70%
Verde piantumato	1.5 ha circa con specie autoctone
Sistema di raccolta e riuso acque	100% superfici meteoriche convogliate e trattate

Tabella 10_Indicatori di sostenibilità

9 FASE DI CANTIERE

9.1 Fasi di realizzazione

La realizzazione del complesso è prevista in cinque fasi successive, articolate in modo da garantire la funzionalità progressiva del sito e la minimizzazione degli impatti temporanei sul territorio e sulla viabilità locale.

La sequenza di sviluppo delle fasi operative sarà dettagliata nelle tavole di pianificazione esecutiva, in coerenza con il cronoprogramma generale dell'intervento.

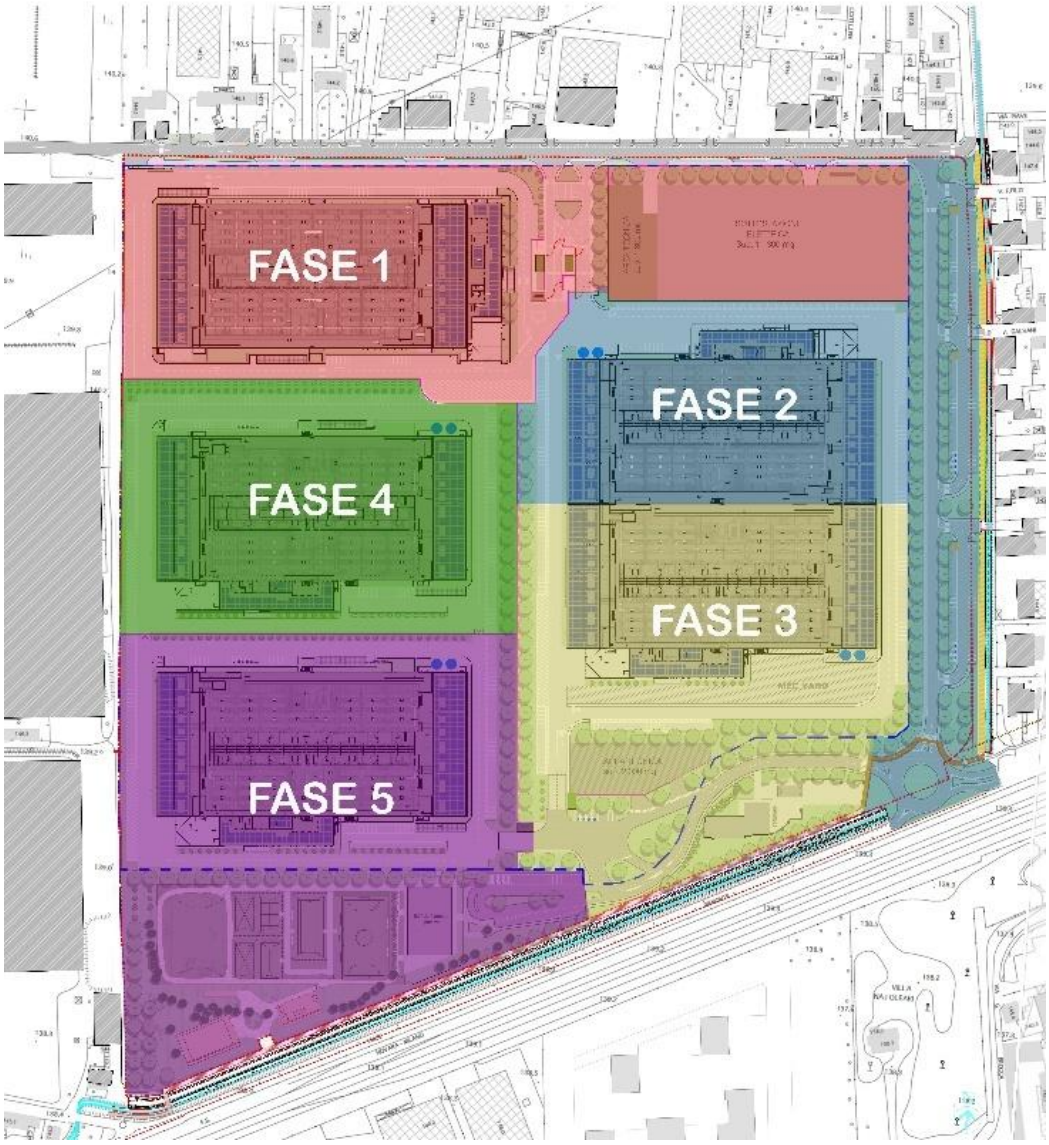


Figura 116: Fasi di costruzione

Fase 1	
Pubblico	A.01- Adeguamento della sezione stradale di via Pacinotti
	A.01- Sistemazione recinzione, pista ciclabile
Privato	**Realizzazione edificio C01**
	Realizzazione della Sottostazione Elettrica
	Realizzazione ingresso edificio C.01
Fase 2	
Pubblico	A.02- Realizzazione nuova Via Galileo, compresa la rotatoria
	A.02- Nuovi parcheggi e sistemazione aree verdi
Privato	**Realizzazione Edificio C.02**
Fase 3	
Pubblico	A.03 – Realizzazione nuova viabilità Sud
	A-03-Sistemazione aree verdi
Privato	**Realizzazione edificio C.03**
Fase 4	
Pubblico	A.04- Riqualificazione e rifunzionalizzazione edificio Ex portineria
Privato	**Realizzazione Edificio C.04**
Fase 5	
Pubblico	A-05 Realizzazione edificio nuovo centro sportivo
	A.05-Centro sportivo Sistemazione esterne
	A.05- Riqualificazione manto pista ciclabile
Privato	**Realizzazione Edificio C.05**

*Tabella 11_Fasi di costruzione**

9.1.1 Cronoprogramma dei lavori

Nel presente paragrafo è riportato il cronoprogramma sintetico delle fasi.

Poiché gli edifici sono identici, per maggiori dettagli sulle singole attività si allega al presente SIA il cronoprogramma dettagliato della Fase 1 (20005_ES V CRP 01 - cronoprogramma), da utilizzare come riferimento per tutte le lavorazioni puntuali di cantiere.

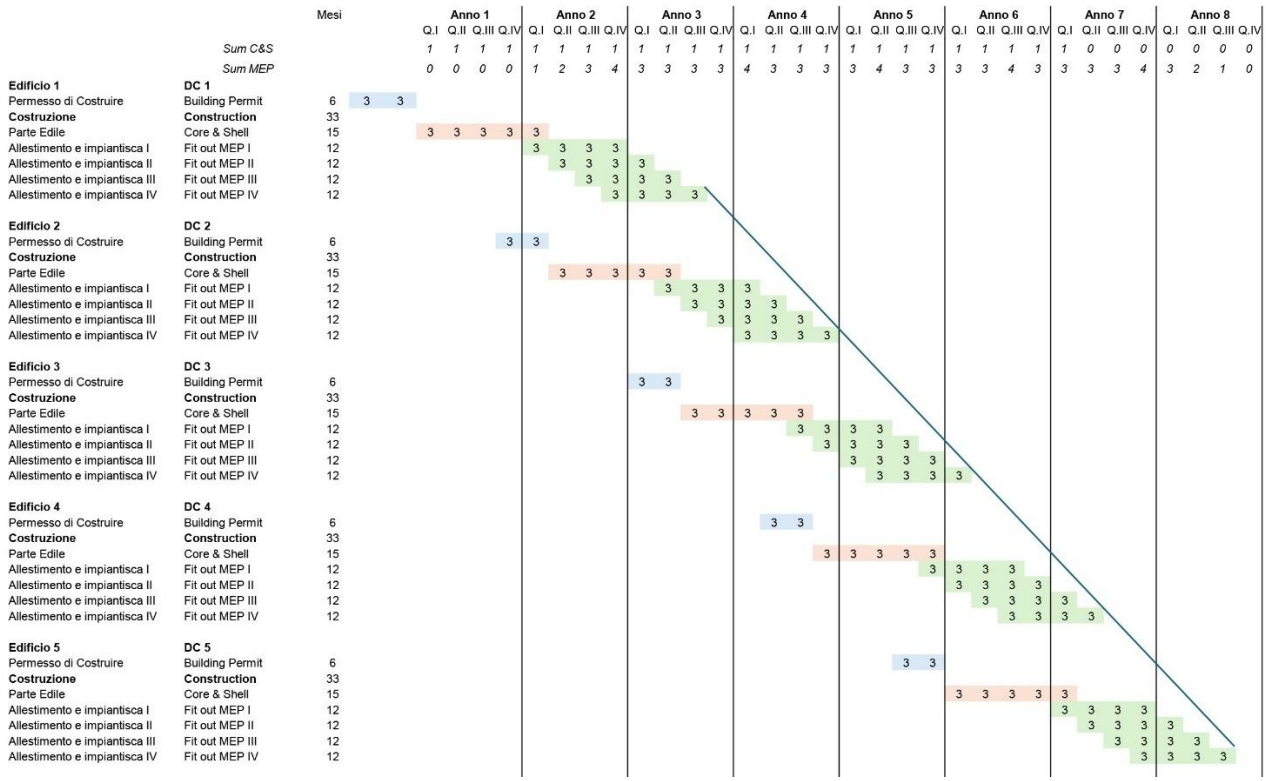


Figura 117_Cronoprogramma sintetico del Campus di Magenta

Prerequisito: SS p.1 – Construction Activity Pollution Prevention
Descrizione:
Ridurre l'inquinamento generato dalle attività di costruzione mediante il controllo dei fenomeni di erosione del suolo, di sedimentazione nelle acque riceventi e la produzione di polveri.
Applicazione al progetto
Il LEED AP dell'impresa redige l'ESC plan e report di ispezioni secondo quanto richiesto dal Prerequisito

SS c.7 – Tenant Design and Construction Guidelines
Descrizione:
Sensibilizzare gli inquilini all'inclusione di caratteristiche sostenibili nella progettazione e realizzazione dei propri interventi di miglioramento.
Applicazione al progetto:
Redazione di linee guida LEED da trasferire ai futuri tenant, per rispettare le caratteristiche sostenibili dell'edificio.

9.1.2 Movimento terra

L'intervento primario di movimentazione delle terre per la realizzazione delle opere civili in progetto si limita allo scavo puntuale in corrispondenza delle fondazioni e delle vie di cavo previste. Per l'esecuzione dei lavori non saranno utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare i terreni e le acque sotterranee. Il materiale di risulta dello scavo verrà opportunamente accatastato in apposite

aree di stoccaggio temporaneo, rispettando i seguenti requisiti per il loro riutilizzo nell'ambito del cantiere:

- Non contaminazione: in base al comma 1 dell'art. 24 del D.P.R. 120/2017 la non contaminazione è verificata ai sensi dell'Allegato 4 - Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali. Tale requisito sarà verificato a valle del piano di indagini dettagliato nel successivo paragrafo.
- Riutilizzo allo stato naturale: il riutilizzo delle terre e rocce deve avvenire allo stato e nella condizione originaria di pre-scavo come al momento della rimozione. Nessuna manipolazione e/o lavorazione e/o operazione/trattamento può essere effettuata ai fini dell'esclusione del materiale dalla disciplina dei rifiuti ai sensi dell'art.185 comma 1 lettera c). Diversamente, e cioè qualora sia necessaria una qualsiasi lavorazione, le terre e rocce dovranno essere gestite come rifiuti oppure, se ricorrono le condizioni, potranno essere qualificate come "sottoprodotti" ex art.184-bis. A tal fine occorrerà anche valutare se il trattamento effettuato sia conforme alla definizione di "normale pratica industriale" di cui all'art. 2 comma 1 lettera o) e all'Allegato 3 del D.P.R. 120/2017, con l'obbligo di trasmissione della dichiarazione di cui all'art.21.
- Riutilizzo nello stesso sito: il riutilizzo deve avvenire nel sito di produzione. Il "sito" è definito come l'area cantierata caratterizzata da contiguità territoriale in cui la gestione operativa dei materiali non interessa la pubblica viabilità. In caso di necessità di allontanare le terre di scavo dal cantiere di produzione, cessano i requisiti per il riutilizzo in situ ai sensi dell'art.24 D.P.R. 120/2017.

Oggetto	Destinazione	Quantità (mc)
Materiale derivante da scavi	Smaltimento	40.165
	Riutilizzo in sito	202.947
	Totale	243.112

Tabella 12_Materiale da scavo

Per quanto concerne invece l'elettrodotto in progetto, si stima di avere la presente pianificazione in merito al quantitativo di terra movimentato per la realizzazione di quest'ultimo, il volume totale è di 2.332 mc di terre e rocce da scavo, di cui 1.338 mc riutilizzabili in sito per il ritombamento degli scavi e 994mc di cui si prevede la gestione come rifiuto.

Destinazione	Quantità (mc)
Volume totale terre e rocce da scavo	2.332
Volume terre e rocce da scavo NON riutilizzabile	994
Volume terre e rocce da scavo riutilizzabile	1.338

Tabella 13_Bilancio terre scavo elettrodotto

Le terre prodotte dalle attività di scavo saranno depositate in un'area interna al cantiere opportunamente, individuata e predisposta al fine di procedere con il riutilizzo nell'ambito dello stesso sito di produzione.

Ciascuna area di deposito temporaneo dovrà essere predisposta mediante telo plastico di separazione sul fondo, e sarà contraddistinta da idonei cartelli su cui verranno indicati la tipologia del materiale scavato, i quantitativi, la data di produzione ed il punto di indagine sotteso da detto materiale.

l trasporto dei materiali di scavo dal cantiere di produzione alle aree di deposito temporaneo interne al cantiere avverrà mediante mezzi navetta (dumper o similari), i cui cassoni verranno riempiti per una volumetria pari a ¾ della capienza del cassone stesso al fine di evitare dispersioni di polveri.

Tutti i macchinari e le attrezzature utilizzate in cantiere saranno periodicamente sottoposti a verifiche della funzionalità e a manutenzione, al fine di evitare perdite di oli lubrificanti o altre sostanze inquinanti.

In funzione di quanto appena descritto, si sottolinea che vi sarà l'intenzione di massimizzare il riutilizzo del materiale scavato ai fini di un'ottimizzazione della sostenibilità ambientale dell'intervento.

Per ulteriori approfondimenti in merito alle modalità di gestione dei materiali di scavo si rimanda alla relativa **relazione sulle terre da scavo** facente parte del presente SIA.

9.1.3 Presidi ambientali adottati in fase di cantiere

Durante le fasi di cantiere, vengono adottate specifiche misure di tutela ambientale, in conformità al D.Lgs 152/2006 e successive modifiche, al fine di ridurre al minimo gli impatti sulle matrici ambientali e salvaguardare il contesto circostante.

Un primo presidio riguarda la gestione delle acque di lavaggio delle betoniere, che dopo il getto del calcestruzzo vengono accuratamente raccolte in apposite vasche, evitando qualsiasi sversamento o dispersione di acqua contaminata nel suolo. Per eventuali emergenze, è previsto l'utilizzo di kit anti-sversamento, disponibili in diverse versioni a seconda della sostanza da contenere (oli, sostanze chimiche, acidi, solventi). Questi kit includono panni assorbenti, sacchi di granulato agglomerante, scopa, spazzola, sacchi per lo smaltimento e guanti, garantendo una risposta tempestiva in caso di incidenti.

La gestione dei rifiuti di cantiere avviene tramite la raccolta differenziata in appositi cassoni etichettati con il relativo codice CER, distinguendo tra rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi. Le principali categorie includono cemento, mattoni, legno, vetro, plastica, asfalto, metalli, terra, materiali isolanti e rifiuti misti da demolizione. Tutti i rifiuti vengono tracciati tramite apposito formulario (FIR).

Per i rifiuti liquidi, è prevista la realizzazione di aree di stoccaggio temporaneo dotate di vasche anti-sversamento, così da prevenire qualsiasi contaminazione del terreno. Anche i carburanti vengono custoditi in contenitori dedicati, con sistemi di contenimento specifici per evitare rischi di inquinamento.

Verrà adottato un PGAC (Piano di Gestione Ambientale di Cantiere) dove vengono sposte le misure di mitigazione ambientali in fase di cantiere in specifico:

- sistemi antipolvere e lava-ruote;
- barriere fonoassorbenti temporanee;
- monitoraggi di rumore, vibrazioni e qualità dell'aria;
- raccolta e trattamento acque di cantiere;
- piano di movimentazione e tracciabilità terre e rocce da scavo.

In merito alle sostanze pericolose impiegate in cantiere, le imprese sono tenute a trasmettere le relative schede di sicurezza al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE), che potrà così adottare tutte le necessarie misure di prevenzione e controllo; con specifica attenzione alle sostanze PFAS.

A seconda delle specifiche attività previste, il Coordinatore per la Sicurezza può fornire ulteriori prescrizioni operative, come:

- l'obbligo di copertura dei cassoni per il trasporto di materiali polverulenti;
- la nebulizzazione di acqua durante le demolizioni per ridurre la dispersione di polveri;
- la pulizia delle strade pubbliche con spazzatrici per rimuovere fango e detriti;
- l'uso di teli schermanti per limitare la dispersione di polveri e materiali;
- la realizzazione di eventuali bonifiche secondo normativa.
- Per quanto riguarda le vibrazioni, queste vengono gestite pianificando le lavorazioni più impattanti in orari specifici e sfalsando le attività che potrebbero produrre effetti interferenziali.

9.1.3.1. Sintesi dei principali presidi per le matrici ambientali

Suolo

- Realizzazione di platee tecniche impermeabili per le utilities più impattanti;
- Raccolta di tutte le acque di cantiere in sistemi a tenuta;
- Collocazione dei serbatoi carburante in vasche di contenimento;
- Dotazione dei mezzi di kit di emergenza per sversamenti;
- Lavaggio gomme e utilizzo di spazzatrici per la pulizia delle aree di accesso;
- Pulizia periodica della viabilità principale.

Acque

- Sistemi di raccolta a tenuta per prevenire dispersioni o contaminazioni;
- Corretto smaltimento delle acque di scolo;
- Misure specifiche per proteggere le acque superficiali e sotterranee.

Atmosfera

- Pulizia quotidiana delle aree di accesso con spazzatrice;
- Copertura dei cumuli di materiale polverulento;
- Umidificazione delle aree interne di cantiere;
- Limitazione della velocità dei mezzi a 20 km/h;
- Programmazione dei transiti per ridurre i disagi;
- Pulizia periodica delle superfici tecniche impermeabilizzate.

Mezzi e trasporti

- Utilizzo di mezzi dotati di filtro antiparticolato e regolarmente manutenuti;
- Cassoni coperti con teli impermeabili;
- Carico limitato a ¾ del volume utile;
- Rispetto delle norme di sicurezza e uso di dispositivi idonei.

Rumore

- Scelta di attrezzature a bassa emissione sonora;
- Pratiche operative per ridurre la rumorosità in tutte le fasi di lavoro.

Vibrazioni

- Selezione di macchinari a basse emissioni vibrazionali;
- Procedure operative per minimizzare le sollecitazioni sulle strutture circostanti.

10 MONITORAGGIO AMBIENTALE

È stato predisposto, come previsto dalla normativa vigente, il Piano di Monitoraggio Ambientale relativo alle fasi Ante-operam (AO), in corso d'opera (CO) e post-operam (PO), strutturato come segue:

- Finalità;
- Componenti ambientali oggetto di monitoraggio: rumore, qualità dell'aria, vegetazione, acque sottoerranee;
- Articolazione temporale;
- Restituzione dei dati;
- Verifica di eventuali anomalie.

Maggiori dettagli possono essere trovati nel seguente documento "20005_ES V PMA 01 – Piano di monitoraggio ambientale"

11 DECOMMISSIONING E FINE VITA

Nel caso di dismissione del Data Center, prevista a fine vita dell'infrastruttura e ipotizzabile dopo un periodo non inferiore a 50 anni, sono pianificati specifici interventi per garantire una corretta gestione della fase di fine ciclo.

Il processo di decommissioning si articola in due principali fasi operative:

- **Smontaggio e bonifica degli impianti e degli equipaggiamenti**:
  Tutti i sistemi tecnologici, le apparecchiature informatiche e gli impianti saranno rimossi in modo controllato, con particolare attenzione alla separazione e al corretto smaltimento dei materiali, secondo la normativa vigente in materia di rifiuti anche pericolosi. Verranno inoltre effettuate eventuali bonifiche per la rimozione di sostanze residue o contaminanti, garantendo la messa in sicurezza dell'area.
- **Demolizione delle opere civili**:
  Una volta completata la rimozione degli impianti, si procederà alla demolizione controllata delle strutture edilizie, con particolare attenzione al recupero e al riciclo dei materiali da costruzione ove possibile, secondo le migliori pratiche di sostenibilità ambientale.

I punti da rispettare sono:

- Prevedere smontaggio selettivo e riuso delle componenti edilizie e impiantistiche;
- Riciclo dei materiali metallici e inerti;
- Piano di gestione rifiuti conforme al D.Lgs. 152/06 e alla UNI EN ISO 14001;
- Ripristino ambientale delle superfici con rinverdimento e destinazione compatibile post-uso.

L'intero iter di dismissione sarà sviluppato e dettagliato nel Piano di decommissioning, allegato alla presente relazione, che descrive in modo approfondito tutte le procedure, le tempistiche e le misure di mitigazione previste per limitare l'impatto ambientale e garantire la piena sicurezza delle operazioni fino al ripristino dell'area.

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Con riferimento al quadro ambientale, in coerenza con quanto contenuto nell'Allegato VII alla Parte II del D.Lgs.152/06 e s.m. e i. e alle Linee Guida MASE (adottate con Decreto n. 257 del 02/08/2024), il presente studio di impatto ambientale considera le componenti naturalistiche ed antropiche interessate, le integrazioni tra queste ed il sistema ambientale preso nella sua globalità.

Le componenti ambientali considerate ed indagate sono le seguenti:

- Ambiente idrico: acque sotterranee e acque superficiali, considerate come componenti, come ambienti e come risorse;
- Suolo e sottosuolo: intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili;
- Atmosfera: qualità dell'aria e caratterizzazione meteoclimatica;
- Rumore: considerato in rapporto all'ambiente sia naturale che umano;
- Traffico: modifica dell'assetto viabilistico in corso d'opera e in fase di esercizio;
- Paesaggio: aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali;
- Vegetazione, flora, fauna: formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
- Ecosistemi naturali e biodiversità: complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti, che formano un sistema unitario e identificabile per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale;
- Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti: considerati in rapporto all'ambiente sia naturale, che umano.
- Ambiente umano: inteso sotto il profilo degli impatti sulla componente socio-economica;
- Salute pubblica: come individui e comunità.

12 ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI DI INTERESSE

12.1 Acqua e risorse idriche

12.1.1 Acque superficiali

Il Comune di Magenta è caratterizzato da una ricca rete idrica superficiale costituita da rogge e piccoli canali con funzione irrigua e da due elementi idrici principali quali il Fiume Ticino, a ovest del territorio comunale, e il Naviglio Grande che attraversa da nord a sud la frazione di Pontevecchio.

Sulla base delle analisi condotte da ARPA, la quale svolge il monitoraggio delle acque superficiali in maniera sistematica sull'intero territorio regionale, sono stati presi in considerazione alcuni parametri di riferimento per la qualità dei corsi d'acqua, è possibile fare le seguenti considerazioni:

- Livello di inquinamento da macrodescrittori per lo stato ecologico (LIMeco): il livello viene classificato come Buono e oltre sia per il Ticino sia per il Naviglio Grande;
- Stato ecologico dei corsi d'acqua: lo stato ecologico del tratto che attraversa il comune, sia per il Ticino sia per il Naviglio Grande è Buono;

- Stato ambientale dei corsi d'acqua: lo stato ambientale del tratto che attraversa il comune, sia per il Ticino sia per il Naviglio Grande è Buono.

È rilevata la presenza del Canale Derivatore di Magenta sul confine sud e ovest dell'ambito di intervento con il quale non sono previste interferenze da parte del progetto

Figura 118: Individuazione del reticolo idrico (Fonte: Geoportale)

12.1.2 Acque sotterranee e piezometria della falda

L'andamento della falda contenuta nell'acquifero tradizionale mostra una linea di flusso preferenziale da NNE a SSO, con un gradiente medio di poco inferiore al 5‰. Nel territorio comunale la soggiacenza media è dell'ordine di 7-10m nei settori settentrionali, centrali e centro occidentali del terrazzo più elevato, dove è presente il centro abitato ed il sito di odierno interesse.

La stessa è soggetto ad oscillazioni stagionali sia in relazione ad eventuali eventi pluviometrici, sia in relazione all'infiltrazione nel sottosuolo delle acque di irrigazione distribuite dalla rete irrigua afferente al Canale Villoresi. In relazione al contributo delle acque irrigue, i valori minimi del livello di falda si riscontrano nei periodi invernali ed i valori massimi di innalzamento a fine estate.

Le oscillazioni maggiori si localizzano nei settori settentrionali del territorio, compresi nell'ambito di influenza del Canale Villoresi, dove il range di oscillazione stagionale della falda è dell'ordine di 3m ÷ 4m; esternamente all'ambito di influenza del Canale Villoresi le oscillazioni sono inferiori al metro.

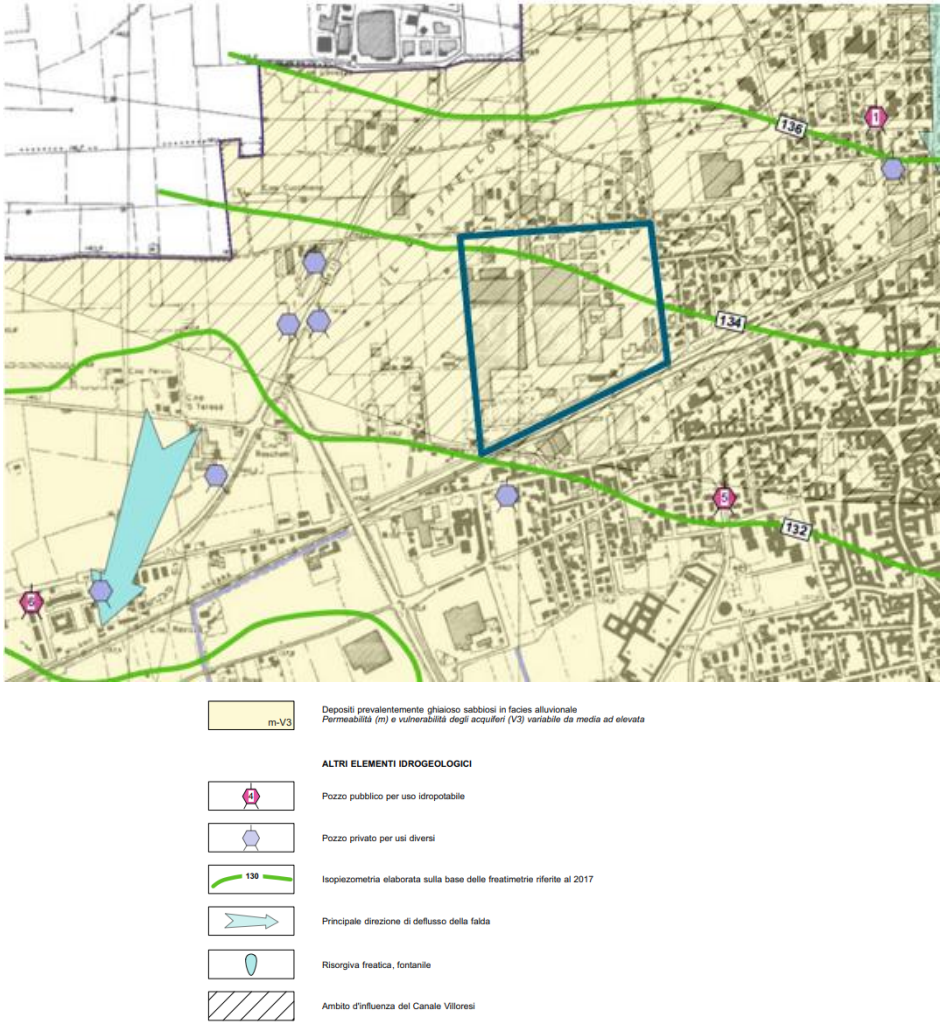


Figura 119: Piezometria e soggiacenza (estratto della Tavola 3a dello Studio Geologico Comunale).

Di seguito si riporta un estratto della carta piezometrica del sito redatta da YARD REAAS nel 2020, che mostra un andamento piezometrico orientato da NE a SW in linea con l'andamento comunale.

Figura 120: Piezometria locale-dicembre 2020 (fonte: YARD REAAS)

Nel corso dell'anno 2022, la società ambiente spa ha proceduto ad effettuare rilievi di soggiacenza della falda a cadenza mensile nella rete piezometrica del sito. I dati raccolti durante il periodo di monitoraggio mostrano che la soggiacenza della falda è compresa tra 5 e 8 m da p.c. (**quote comprese tra 131 e 134 m slm**), in linea con quanto riportato nel PGT comunale.

I risultati dei rilievi piezometrici mensili sono dettagliati nel grafico seguente.

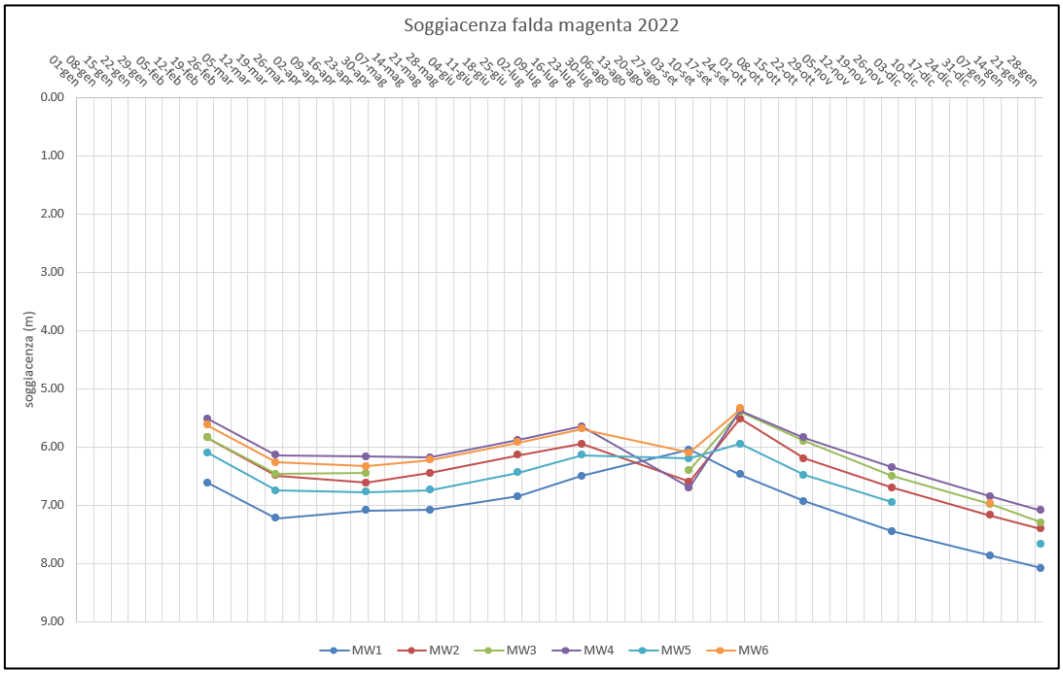


Figura 121: Grafico rappresentante l'andamento della falda nel 2022

Nella seguente tabella si riportano i valori minimi e massimi rilevati in corrispondenza di ogni piezometro durante il periodo di monitoraggio, da cui si osservano oscillazioni medie di circa 2m.

	Soggiacenza (m da p.c.)	
	minima	**massima**
MW1	6,05	8,08
MW2	5,51	7,41
MW3	5,4	7,30
MW4	5,37	7,09
MW5	5,95	7,66
MW6	5,34	6,96

Tabella 14: Valori minimi e massimi della soggiacenza registrati dal 23/02/2022 al 30/01/2023

I dati più recenti a disposizione (relativi a rilievi in campo svolti nell'anno 2024-2025) indicano una quota massima della falda, in corrispondenza delle aree di prevista installazione dei nuovi edifici, pari a **circa 136,7m slm** (non sono presi in considerazione i piezometri MW4, MW8 e PZP1 in quanto ubicati in "Area parking" esternamente all'area di sviluppo del progetto edilizio). Di seguito si riporta l'andamento della falda negli anni 2024-2025 e i dati relativi all'ultimo rilievo eseguito, oltre alla planimetria con l'ubicazione dei punti di misura.

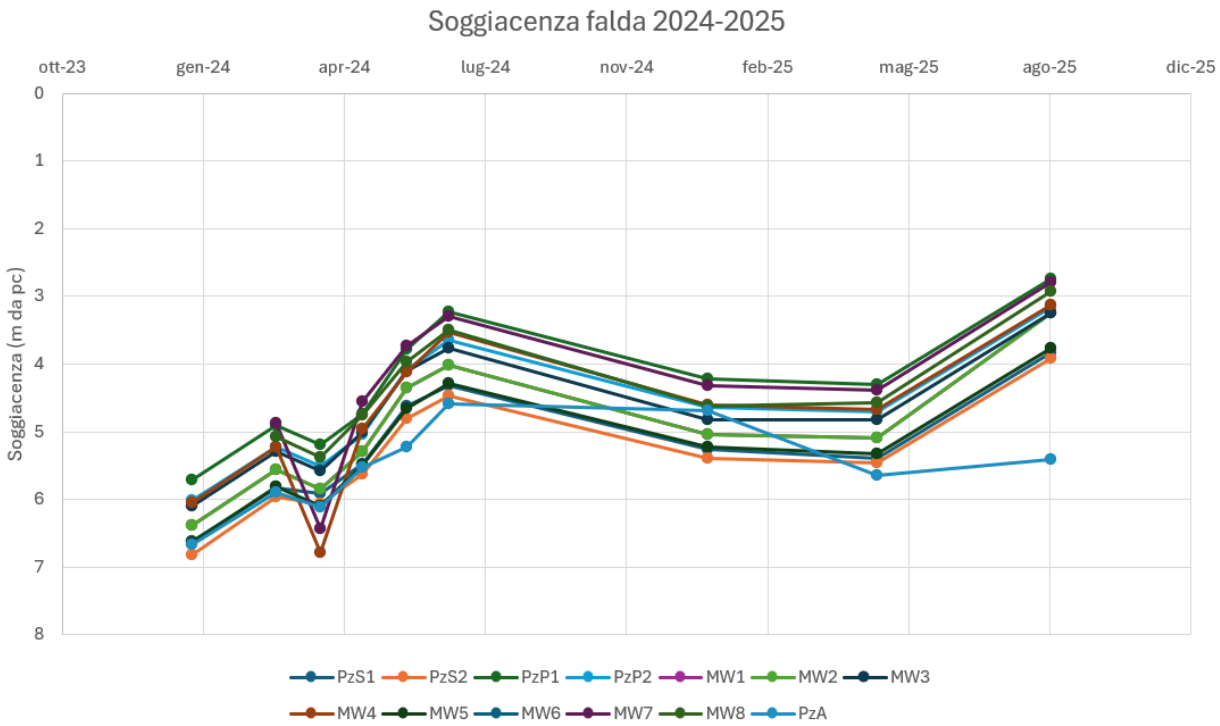


Figura 122: Grafico rappresentante l'andamento della falda nel 2024-2025

Piezometro	Livello statico da bocca pozzo (m) - del 15/09/25	Quota bocca pozzo (m slm)	Quota falda (m slm)
PzS1	3,84	139,3	135,46
PzS2	3,92	139,57	135,65
PzP1	2,74	139,73	136,99
PzP2	3,16	139,61	136,45
MW1	4,33	139,63	135,30
MW2	3,25	139,89	136,64
MW3	3,25	139,41	136,16
MW4	3,12	140,08	136,96
MW5	3,77	139,93	136,16
MW6	3,13	139,47	136,34
MW7	2,79	139,54	136,75
MW8	2,93	139,70	136,77

Tabella 15: Soggiacenza e quota falda rilievo settembre 2025

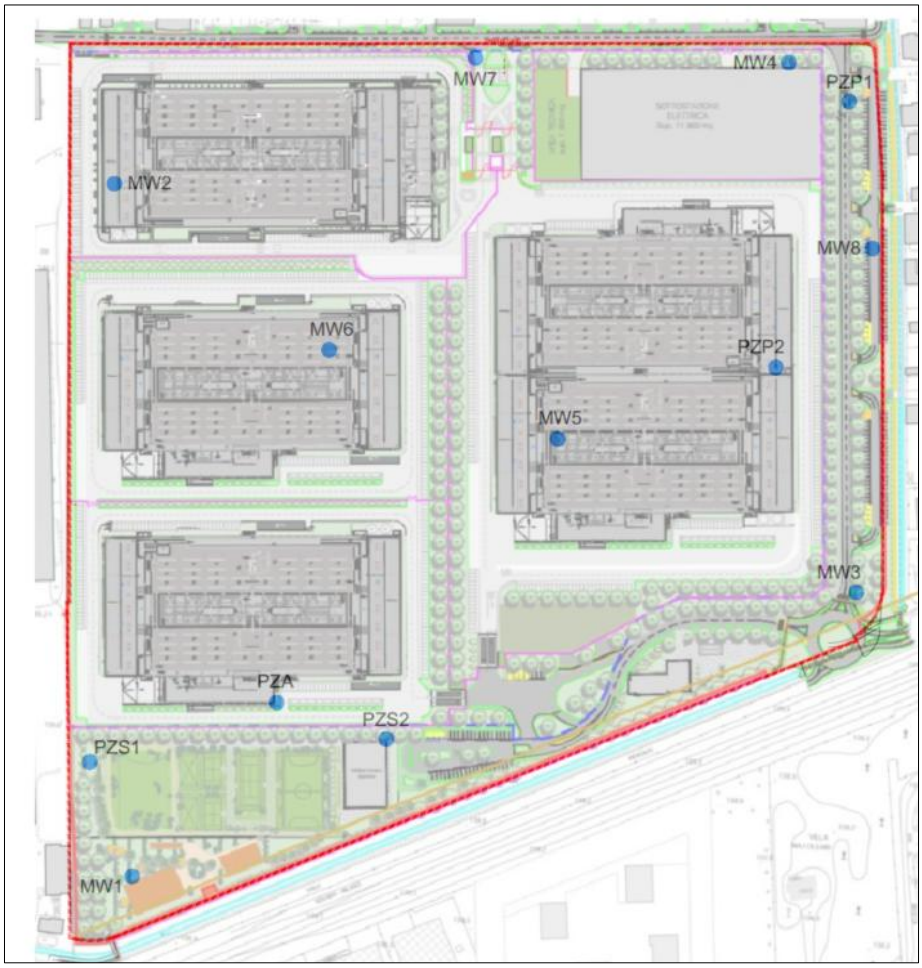


Figura 123: Ubicazione piezometri

Per ulteriori approfondimenti si rimanda al documento di progetto "*20005_ES_V_RGG_01 Relazione geologica, geotecnica e idrogeologica*".

12.2 Suolo e sottosuolo

12.2.1 Inquadramento geologico e geomorfologico

L'intero territorio comunale di Magenta si inserisce in un contesto dominato dai depositi fluvioglaciali appartenenti al **Livello Fondamentale della Pianura**, sui quali, nella zona della "Valle" del Fiume Ticino, si sono sovrapposti i sedimenti derivanti dall'attività fluviale.

Il Livello Fondamentale della Pianura è costituito da un potente corpo sedimentario, spesso 120–130 metri, formato prevalentemente da ghiaie e sabbie, con intercalazioni di lenti limoso-argillose di spessore massimo pari a circa 2 metri. Alla base di questa sequenza si rinviene un livello argilloso continuo di circa 10 metri, che segna la transizione verso una diversa unità litologica a prevalente composizione sabbioso-argillosa.

Questa configurazione riflette la tipica struttura dei depositi della pianura lombarda, dove si distinguono tre principali unità litologiche a granulometria decrescente:

- ghiaioso-sabbiosa negli strati superficiali,
- sabbioso-argillosa a profondità intermedie,
- argillosa alle maggiori profondità.

La successione testimonia il graduale passaggio da un ambiente di sedimentazione marino, presente alle profondità maggiori, a uno di tipo continentale, via via più evidente avvicinandosi alla superficie topografica.

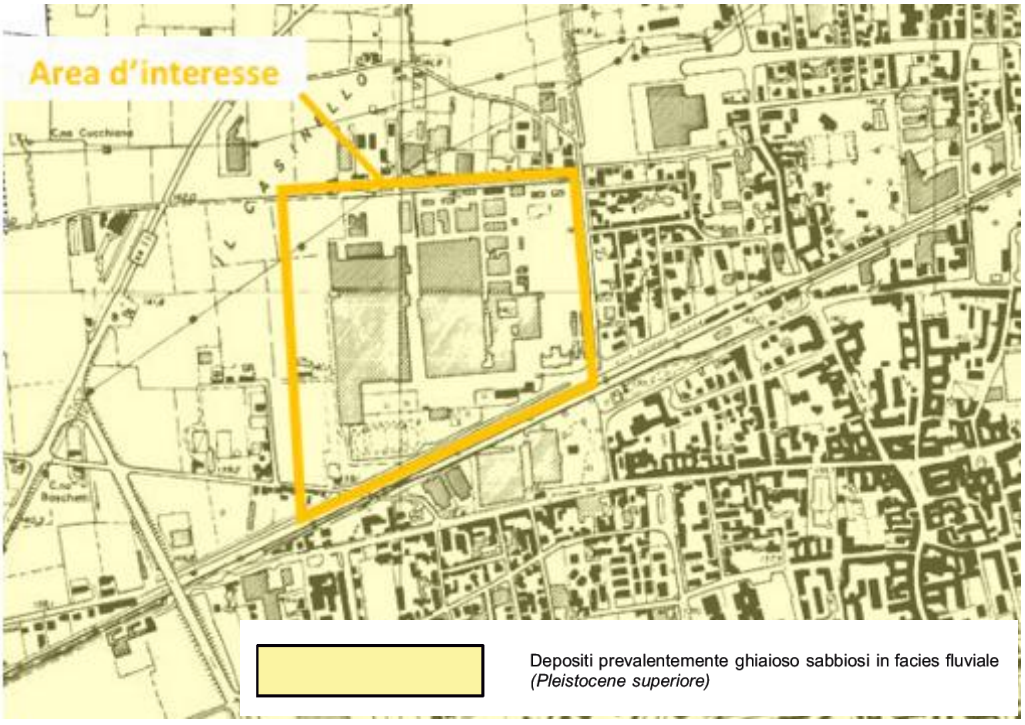


Figura 124: Inquadramento geologico (estratto della Tavola 1b dello Studio Geologico Comunale).

L'elemento morfologico di maggiore rilievo presente sul territorio comunale, invece, è l'orlo di terrazzo fluviale che delimita la scarpata che separa le alluvioni attuali del Fiume Ticino, ad Ovest, e le alluvioni recenti del Livello Fondamentale della Pianura, ad Est.

Dalle indagini realizzate nell'area è stato possibile ricostruire la stratigrafia locale dei terreni. Il sottosuolo dell'area in esame è caratterizzato da un orizzonte superficiale di riporto antropico di spessore prossimo a 0.5m, costituito da frammenti di asfalto e cemento in matrice sabbioso ghiaiosa, al di sotto del quale è stata intercettata una potente successione di depositi sabbioso-ghiaiosi debolmente limosi sino alle massime profondità indagate.

12.2.2 Idrogeologia

L'assetto stratigrafico del sottosuolo dell'area in esame vede l'alternanza di corpi sedimentari di diverso spessore, costituiti da terreni con granulometrie e caratteri tessiturali e strutturali anche molto diversi tra loro. Questa variabilità si trasmette in un'architettura idrostratigrafica del sottosuolo complessa, caratterizzata da un'alternanza di corpi acquiferi e acquitardi di diversa importanza regionale.

La letteratura tradizionale individua, nel sottosuolo del territorio milanese, una successione idrostratigrafica caratterizzata da corpi geologici denominati Unità Stratigrafiche o Idrostratigrafiche/Idrogeologiche, le cui nomenclature risultano ormai superate. Per comodità, risulta in ogni caso utile operare una suddivisione di massima tra le Unità Idrostratigrafiche superficiali, a granulometria prevalente ghiaioso-sabbiosa e sedi di falde libere e semiconfinate ("Acquifero Tradizionale"), e le Unità più profonde, caratterizzate da granulometrie prevalenti più fini e sedi di falde confinate ("Acquiferi Profondi").

La pubblicazione di Regione Lombardia - ENI-AGIP del 2002 "Geologia degli acquiferi Padani della Regione Lombardia" - raggruppa le unità idrostratigrafiche individuate nel sottosuolo della Pianura lombarda in quattro Gruppi Acquiferi (A, B, C, D). Tali gruppi sono delimitati alla base da una superficie stratigrafica (limite di sequenza) che definisce l'inizio di un ciclo regressivo – trasgressivo, corrispondente alla paleo-fisiografia del bacino sedimentario a un dato tempo. La fase trasgressiva che termina il ciclo è rappresentata da un livello di argille marine o sedimenti fini continentali che coincide con un acquicludo di importanza regionale.

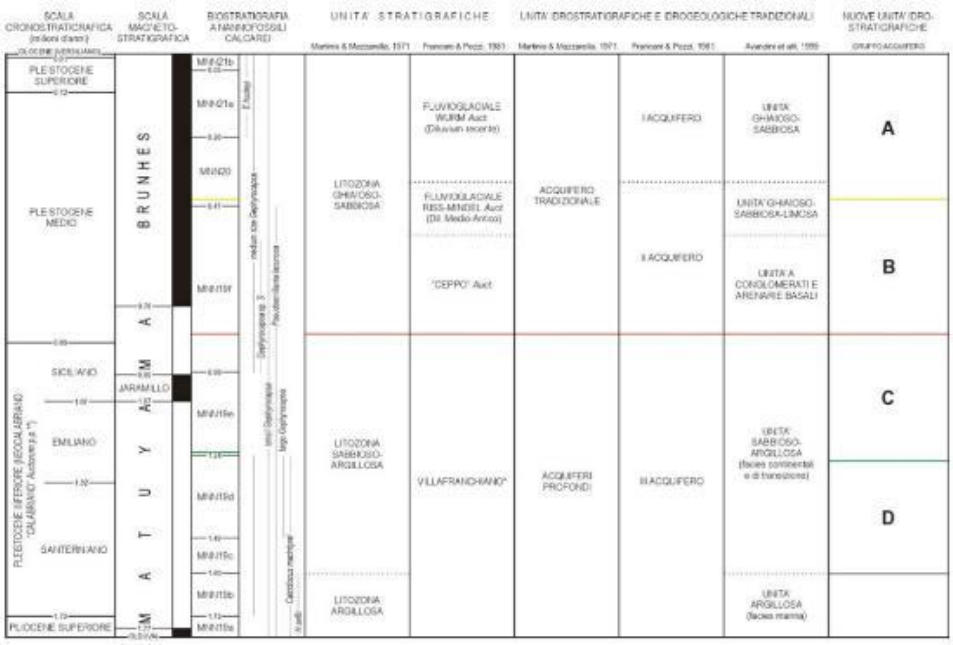


Figura 125: Unità idrostratigrafiche nel sottosuolo della Pianura lombarda.

I Gruppi Acquiferi individuati dalla pubblicazione di Regione Lombardia, ENI-AGIP (2002), in ordine stratigrafico, sono i seguenti:

- Gruppo D [Pleistocene Inferiore]: sedimentazione marina caratterizzata da argilla e silt con sabbie fini su cui progradano, da nord verso sud, in sequenza negativa (CU), sabbie medie e ghiaie di delta conoide.
- Gruppo C [Pleistocene Medio]: progradazione - da ovest verso est - dei sistemi deposizionali padani (depositi marini di scarpata, piattaforma, transizionali e quindi continentali), e colmamento dei bacini profondi a sedimentazione torbiditica. I corpi sabbiosi deltizi e litorali costituiscono acquiferi di buono spessore, permeabilità e continuità laterale; le argille marine e di piana alluvionale sono ottimi acquitardi. L'evoluzione regressiva è interrotta da un'importante fase trasgressiva durante la quale si ha deposizione di argille marine di piattaforma, che costituiscono un corpo di significativo spessore stratigrafico e di notevole continuità laterale che compartimenta il gruppo in due distinti acquiferi a scala regionale.
- Gruppo B [Pleistocene Medio]: segna il passaggio alla deposizione generalizzata di sedimenti grossolani (sabbie, ghiaie, ciottoli) di ambiente esclusivamente continentale (sistemi fluviali meandriformi e braided). È costituito da due cicli positivi (FU), di pari spessore (20-25 m), con generale aumento verso l'alto della granulometria dei sedimenti (più sabbioso il ciclo inferiore, ghiaioso quello superiore). I sedimenti fini, molto subordinati, sono limitati alla parte bassa della successione (ciclo positivo inferiore) con intercalazioni di argilla e silt di spessore decimetrico fino a metrico; tali corpi, più frequenti e spessi nei settori meridionali della pianura lombarda, possono avere conseguenze positive sul confinamento e la vulnerabilità delle falde.
- Gruppo A [Pleistocene Medio-Sup.]: caratterizzato da ambienti e sistemi deposizionali simili a quelli del Gruppo B, ma con sedimenti generalmente più grossolani (ghiaie e ciottoli con subordinate sabbie), di ambiente fluviale braided ad alta energia. Lo spessore del gruppo è di circa

20-40 m, localmente 70 m; le intercalazioni argillose sono poco spesse (decimetri) e poco estese, e non determinano significativi confinamenti della falda.

L'acquifero corrispondente al gruppo "A" è quello tradizionalmente indicato come Unità sabbioso-ghiaiosa, mentre al gruppo "B" è possibile far corrispondere l'Unità sabbioso-ghiaioso-limosa e l'Unità a conglomerati e arenarie basali.

La falda libera è contenuta nell'Unità sabbioso-ghiaiosa, ed è separata dalle sottostanti falde semiconfinate da un orizzonte limoso di spessore variabile e localmente discontinuo. L'Acquifero tradizionale, formato dai Gruppi Acquiferi A e B, costituisce, infatti, un sistema multifalda comprendente falde libere e semiconfinate parzialmente intercomunicanti tra loro.

12.2.3 Inquadramento sismico

Con l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20/03/2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica" (pubblicata sulla G.U. n. 105 del 08/05/2003, Supplemento ordinario n. 72), vengono individuate in prima applicazione le zone sismiche sul territorio nazionale. L'Ordinanza è in vigore, per gli aspetti inerenti alla classificazione sismica, dal 23/10/2005; di tale nuova classificazione, la Regione Lombardia ha preso atto con D.G.R. n. 14964 del 07/11/2003, successivamente aggiornata dalla D.G.R. n. X/2129 del 11/07/2014, anche a seguito della nuova Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3519 del 28/04/2006.

Dal punto di vista della normativa tecnica associata alla nuova classificazione sismica, dal 22 marzo 2018 è in vigore il D.M. 17/01/2018 "Aggiornamento delle Norme Tecniche per le costruzioni", che sostituisce il precedente D.M. 14/01/2008.

In base alla classificazione attualmente vigente, il territorio comunale di Magenta è inserito in Zona Sismica 4-Sismicità molto bassa, per la quale è prevista un'accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (ag) inferiore a 0.05 g.

La D.G.R. n. X/2129 del 11/07/2014 "Aggiornamento delle zone sismiche in Regione Lombardia" stima un valore di accelerazione massima presente all'interno del territorio comunale (AgMax) pari a 0, 0,040227g.

Dal momento che le Norme Tecniche per le Costruzioni hanno modificato il ruolo che la classificazione sismica aveva ai fini progettuali, imponendo che per ogni costruzione ci si debba riferire ad una accelerazione individuata sulla base delle coordinate geografiche dell'area di progetto ed in funzione della vita nominale dell'opera, l'INGV ha redatto una mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale, espressa in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni, riferita a suoli rigidi (Vs,30>800 m/s; cat. A, punto 3.2.1 del D.M. 14.08.2005). Per l'area di odierno interesse, si deve considerare un valore di ag compreso tra 0.025 e 0.050 g.

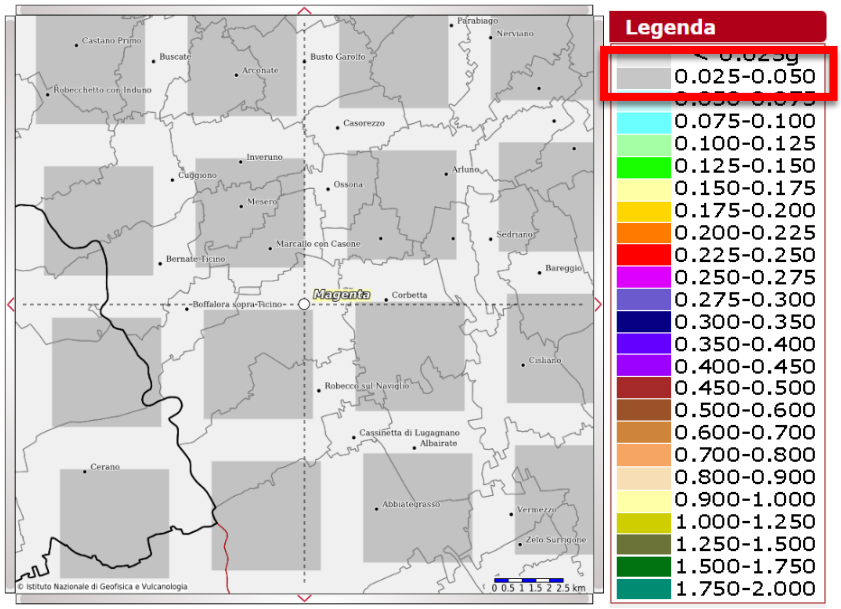


Figura 126: Pericolosità sismica dell'area d'interesse (INGV)

Per quanto riguarda lo scenario di pericolosità sismica locale (PSL), l'area d'interesse è stata ricompresa sia nella classe Z4a: "Zone di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvioglaciali. Probabili effetti: amplificazioni litologiche e geometriche".

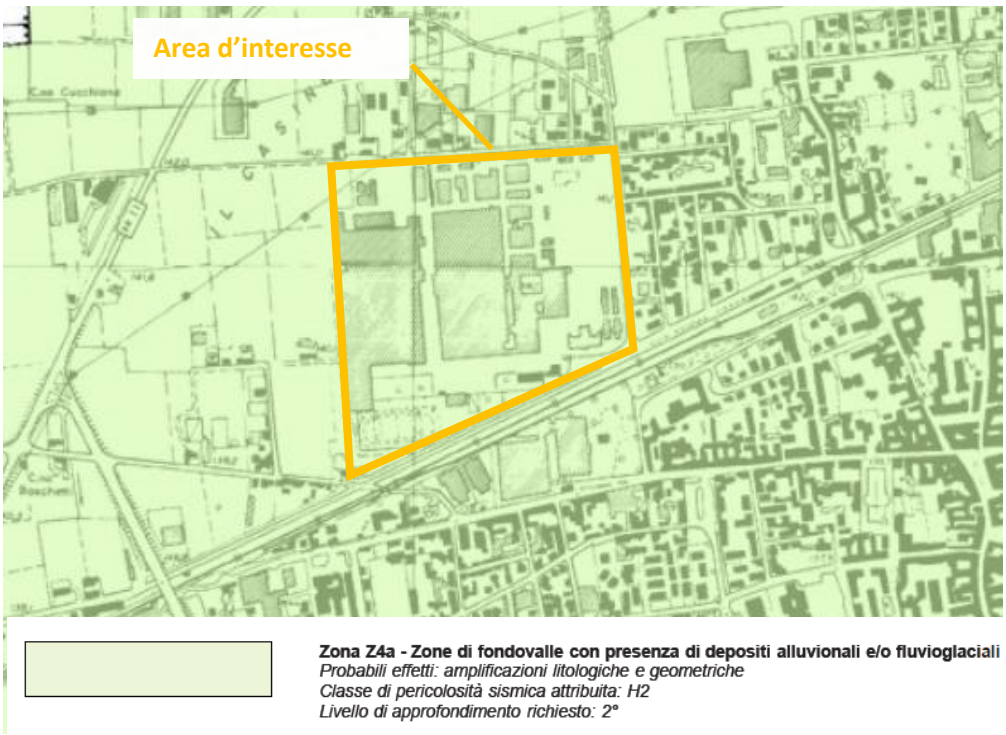

Area d'interesse
Zona Z4a - Zone di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvioglaciali
Probabili effetti: amplificazioni litologiche e geometriche
Classe di pericolosità sismica attribuita: H2
Livello di approfondimento richiesto: 2°

Figura 127: Inquadramento sismico (estratto della Tavola 4 dello Studio Geologico Comunale)

12.2.4 Qualità dei suoli

Sulla base dei risultati delle indagini ambientali condotte nel sito nel 2016 e nel 2020 è stato avviato il procedimento ambientale di bonifica del sito ai sensi del titolo V del D. Lgs.152/06

Il sito è stato inizialmente diviso in tre aree, che sono oggetto di distinti procedimenti di bonifica in quanto, da una parte hanno obiettivi di bonifica differenti tra loro, e dall'altra sono oggetto di diverse procedure di bonifica: ordinaria per le aree destinate alla cessione gratuita al Comune di Magenta e semplificata per l'area destinata allo sviluppo di insediamenti privati di cui all'Ambito di Trasformazione AR2 del PGT di Magenta. Nel maggio 2025, su espressa richiesta del Comune di Magenta, è stato avviato un procedimento di bonifica separato per la cd. "Area Ingresso Sud", in corrispondenza dell'ex ingresso principale dello stabilimento Novaceta.

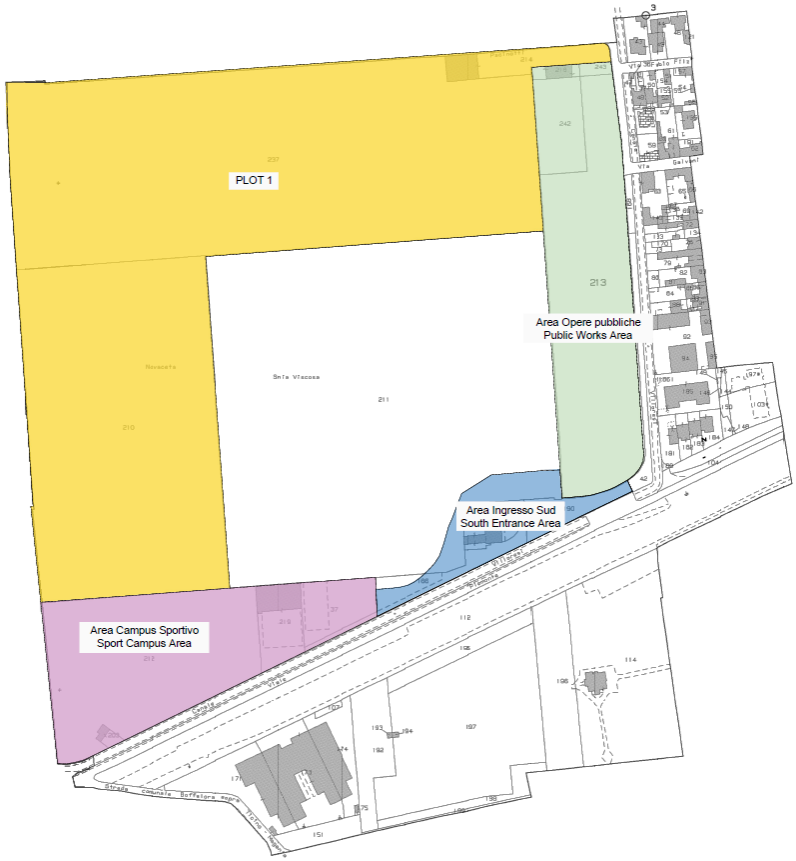


Figura 128: Suddivisione del sito in aree oggetto di procedimenti di bonifica distinti

Al fine di coordinare al meglio la realizzazione degli interventi edilizi e quelli di bonifica, si è ritenuto opportuno ricorrere alla progettazione dell'intervento di bonifica per fasi, sfruttando la possibilità offerta dall'art.242bis, comma 1bis, che prevede la possibilità di articolare il progetto per fasi progettuali distinte al fine di rendere possibile la realizzazione degli interventi per singole aree o per fasi temporali successive.

In figura si riporta graficamente la suddivisione in fasi dei lavori di bonifica.

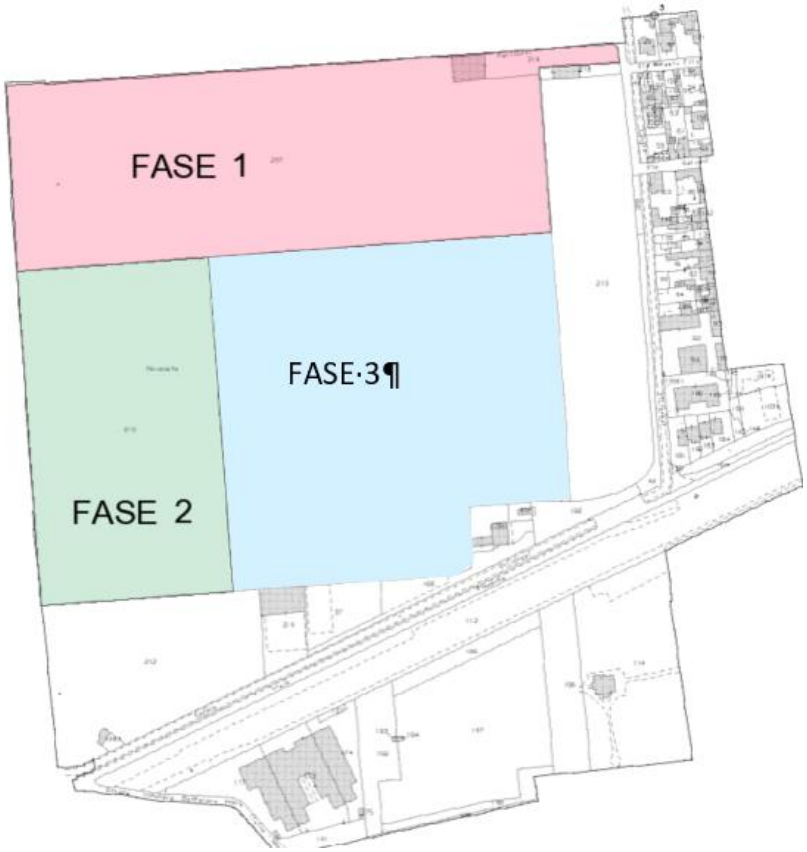


Figura 129: Fasi degli interventi di bonifica

Gli interventi di bonifica di cui alla Fase 1 e Fase 2 si sono conclusi a luglio 2024 ed hanno avuto esito positivo. I progetti operativi di bonifica delle restanti aree private (Fase 3) verranno presentati non appena saranno concluse le demolizioni delle strutture interrate degli edifici. Al momento non è ancora nota la data esatta in cui i progetti verranno presentati, ma presumibilmente la conclusione è prevista nel 2026.

Pe quanto concerne le acque sotterranee, come logica conseguenza della modesta contaminazione dei suoli, il sito non sembra contribuire allo stato di leggera contaminazione rilevato nella falda in fase di due diligence ambientale.

Tuttavia, i risultati emersi dopo la prima campagna di monitoraggio svolta nel febbraio 2023, hanno evidenziato superamenti diffusi per quanto riguarda i parametri: Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Sommatoria organoalogenati, 1,2,3-Tricloropropano.

La parte ha allora deciso di proseguire il monitoraggio fino a settembre 2024, con cadenza mensile.

Dopo la trasmissione dei risultati agli Enti, a novembre 2024, ARPA ha trasmesso un parere di cui si riportano nel seguito le conclusioni, da cui emerge una conferma della tesi di Tecnitalia, secondo cui il sito Ex Novaceta non contribuisce alla contaminazione della falda. Nel 2025 sono stati eseguiti tre monitoraggi, rispettivamente il 31/01, il 13/05 (in contraddittorio con ARPA) e il 15/09. I risultati di tutti i monitoraggi hanno confermato i dati pregressi. La prossima e ultima campagna, da eseguirsi in contraddittorio con ARPA, dovrà essere realizzata nel mese di gennaio 2026.

12.3 Clima e qualità dell'aria

12.3.1 Meteorologia e climatologia dell'area

Il territorio di Magenta si colloca climaticamente nella regione padana con clima continentale, inverni rigidi ed estati abbastanza calde, forte escursione annua della temperatura, precipitazioni meno abbondanti e frequenti calme di vento. Si riporta a seguire una sintesi dell'inquadramento meteoclimatico dell'area secondo quanto riportato nell'elaborato "*20005_ES_V_SI_01 Studio impatti qualità dell'aria*".

La meteorologia dell'area di intervento è stata caratterizzata tramite l'applicazione del codice di meteorologico diagnostico CALMET parte del modello CALPUFF MODEL SYSTEM.

I dati meteorologici relativi all'anno 2024 utilizzati nelle simulazioni del presente studio sono stati ricostruiti mediante l'applicazione del modello CALMET, in base ai dati rilevati nelle stazioni meteorologica di Abbiategrasso sito-specifiche della rete ARPA Lombardia di superficie e profilometriche acquisite da modello meteorologico WRF. Il dominio di calcolo di 10 x 10 km centrato nell'area di progetto (Origine SW x = 485.069 km E - y = 5029.968 km N UTM fuso 32 – WGS84) è stato implementato con una risoluzione spaziale orizzontale (dimensioni griglia) di 400 m ed una risoluzione verticale (quota livelli verticali) di 0-20-40-80-160-320-640- 1200 m sul livello del suolo.

La caratterizzazione meterologica del sito è risultata:

- la maggior parte dei venti si concentra nella classe 1,00–2,00 m/s, che rappresenta il 45,5 % del totale. Seguono le classi 2,00–3,00 m/s (21,9 %) e 0,51–1,00 m/s (14,5 %). Le velocità superiori a 3,00 m/s risultano meno frequenti: 11,3 % per 3–5 m/s, 1,5 % per 5–8 m/s e solo 0,5 % per valori oltre 8 m/s. Le condizioni di calma ("Calms") rappresentano il 4,8 % delle osservazioni. Questo andamento indica una prevalenza di venti deboli, con una netta predominanza di velocità comprese tra 1 e 2 m/s.
- le classi di stabilità atmosferica, da A (molto instabile) a G (molto stabile). Anche qui l'asse verticale riporta la frequenza percentuale. La classe F domina nettamente con una frequenza del 43,6 %, seguita dalla classe B con 23,9 % e dalla C con 16,5 %. Le altre classi risultano poco rappresentate: D (6,1 %), A ed E (entrambe al 2,5 %), mentre la classe G non compare. Questi dati suggeriscono una prevalenza di condizioni stabili o molto stabili, con una limitata turbolenza atmosferica.

Nel complesso il contesto meteorologico è caratterizzato da venti deboli e un'atmosfera tendenzialmente stabile, condizioni tipiche di situazioni notturne o di alta pressione.

12.3.2 Qualità dell'aria

Il 14 ottobre 2024 il Consiglio dell'Unione europea ha approvato in via definitiva la nuova direttiva sulla qualità dell'aria (Direttiva UE 2024/2881), che impone entro il 2030 limiti molto più severi rispetto a quelli attuali, sebbene ancora leggermente superiori ai valori raccomandati dall'Organizzazione mondiale della sanità.

L'obiettivo è un miglioramento progressivo della qualità dell'aria fino a raggiungere livelli non più dannosi per la salute delle persone, per gli ecosistemi e per la biodiversità.

Poiché i valori oggi registrati superano in gran parte del Paese i futuri limiti, sarà necessario adottare rapidamente strategie efficaci di riduzione dell'inquinamento. Gli Stati membri potranno chiedere una

proroga della scadenza, motivata da condizioni orografiche o climatiche particolari, purché accompagnata da un piano dettagliato e comunicata tempestivamente alla Commissione europea.

Dall'entrata in vigore dovrà essere recepita negli ordinamenti nazionali entro due anni.

In Italia la legislazione nazionale vigente in materia è, al momento della sottomissione del presente documento, il D.Lgs. del 13 agosto 2010, n. 155 – "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" che prevede, all'art.3 che le regioni provvedano alla zonizzazione del proprio territorio ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente. La nuova zonizzazione della Regione Lombardia è stata approvata con DGR 30 novembre 2011, n. 2605. In base a quanto contenuto nell'Allegato 1 il territorio comunale di Magenta ricade in Zona A – pianura ad elevata urbanizzazione, zona caratterizzata da:

- Più elevata densità di emissioni di PM_{10} primario, NO_X e COV;
- Situazione metereologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica caratterizzata da alta pressione);
- Alta densità abitativa, di attività industriali e di traffico.

Di seguito si riportano, per ogni inquinante, gli esiti del monitoraggio dell'anno 2024, il trend annuale e un confronto con i limiti di legge.

La centralina più vicina all'area di intervento e rappresentativa dell'area di studio è la stazione urbana traffico di Magenta appartenete alla zonizzazione di pertinenza dell'opera.

Caratteristica delle stazioni di fondo è l'essere ubicate in posizione tale per cui il livello di inquinamento non è influenzato da emissioni da specifiche fonti - industrie, traffico, riscaldamento residenziale, ecc.-, ma dal contributo integrato di tutte le fonti poste sopravento alla stazione rispetto alle direzioni predominanti dei venti nel sito.

L'analisi è svolta in relazione agli inquinanti che sono presenti nello scenario emissivo ovvero polveri, ossidi di azoto e monossido di carbonio.

Inquinante	**Livello di concentrazione**	**Tempo di mediazione**	**Valore limite**	**Magenta Via Turati**
Biossido di azoto NO_2	Valore limite orario	Numero di superamenti Media oraria (max 18 volte in un anno)	200 µg/ m^3	0
	Valore limite annuale	Media annua	40 µg/ m^3	27
Monossido di carbonio CO	Valore limite	Massima Media Mobile su 8 ore	10 mg/ m^3	0.6 * 1.6**
Particolato Atmosferico PM10	Valore limite giornaliero	Numero di superamenti Media giornaliera (max 35 volte in un anno)	50 µg/ m^3	**47**

	Valore limite annuale	Media annua	40 µg/ m^3	28

** valore dell'anno 2022 (ultimo disponibile) (rapporto RAPPORTO SULLA QUALITÀ DELL'ARIA – ANNO 2024 ARPA LOMBARDIA)*

*** valore della stazione di San Giuliano Milanese.*

Tabella 16 Valori di concentrazione misurati nella stazione di Magenta nell'anno 2024.

I dati della stazione urbana presa a riferimento mostrano una situazione di conformità per i valori di media annuale per tutti i parametri e per il massimo della media mobile per il CO. *Non si rilevano superamenti del valore limite orario di NO2 mentre sono significativi i superamenti del valore di media giornaliera di Polveri*.

A livello locale, per caratterizzare l'ambito di intervento dal punto di vista delle emissioni, sono stati considerati i dati delle emissioni comunali dell'Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera INEMAR. I dati considerati sono gli ultimi disponibili (Fonte: INEMAR - ARPA Lombardia, INEMAR, emissioni in Lombardia nell'anno 2021 – versione in revisione pubblica).

Nell'ambito di tale inventario la suddivisione delle sorgenti avviene per attività emissive: la classificazione utilizzata fa riferimento ai macrosettori definiti secondo la metodologia CORINAIR (CORe INventory of AIR emissions) dell'Agenzia Europea per l'Ambiente, la quale prevede 11 macrosettori:

1. Produzione energia e trasformazione combustibili;
2. Combustione non industriale;
3. Combustione nell'industria;
4. Processi produttivi;
5. Estrazione e distribuzione combustibili
6. Uso di solventi;
7. Trasporto su strada;
8. Altre sorgenti mobili e macchinari;
9. Trattamento e smaltimento rifiuti;
10 Agricoltura;
11. Altre sorgenti e assorbimenti.

Per ciascun macrosettore vengono presi in considerazione diversi inquinanti, sia quelli che provocano effetti sulla salute, sia quelli per i quali è posta particolare attenzione come gas ad effetto serra:

- Ossidi di Zolfo (SOX);
- Ossidi di Azoto (NOX);
- Composti Organici Volatili non Metanici (NMCOV);
- Metano (CH4);
- Monossido di Carbonio (CO);
- Biossido di Carbonio (CO2);

- Ammoniaca (NH3);
- Protossido di Azoto (N2O);
- Polveri sottili (PM10 e PM2.5).

Nel caso specifico sono stati presi in considerazione solo gli inquinanti oggetto di studio ovvero: Polveri sottili PM10, Monossido di Carbonio (CO) e Ossidi di Azoto (NOX).

I dati sono stati elaborati dall'estrazione effettuata dal portale INEMAR https://inemar.arpalombardia.it/: Dati_INEMAR_2021_richiesti_il_12-Nov-2025_14.21.59.zip

Istat comune	Nome comune	Codice macrosettore	Descrizione Macrosettore	PM10 t/anno	NOx t/anno	CO t/anno
15130	MAGENTA	1	Produzione energia e trasformazione combustibili	0	0	0
15130	MAGENTA	2	Combustione non industriale	0	0	0
15130	MAGENTA	3	Combustione nell'industria	0.11233	11.1361	0.5053
15130	MAGENTA	4	Processi produttivi	0.51103	0	0
15130	MAGENTA	5	Estrazione e distribuzione combustibili	0	0	0
15130	MAGENTA	6	Uso di solventi	1.06146	11.2176	11.157
15130	MAGENTA	7	Trasporto su strada	5.76574	0	0
15130	MAGENTA	8	Altre sorgenti mobili e macchinari	0	0	0
15130	MAGENTA	9	Trattamento e smaltimento rifiuti	0	0	0
15130	MAGENTA	10	Agricoltura	0.23905	1.47565	0
15130	MAGENTA	11	Altre sorgenti e assorbimenti	1.66111	0.5004	9.4516

Tabella 17 Comune di Magenta - Emissioni di inquinanti in atmosfera per macrosettore.

Nella figura seguente il contributo percentuale dei macrosettori alle emissioni totali per i tre parametri Pm10, CO e NOx.

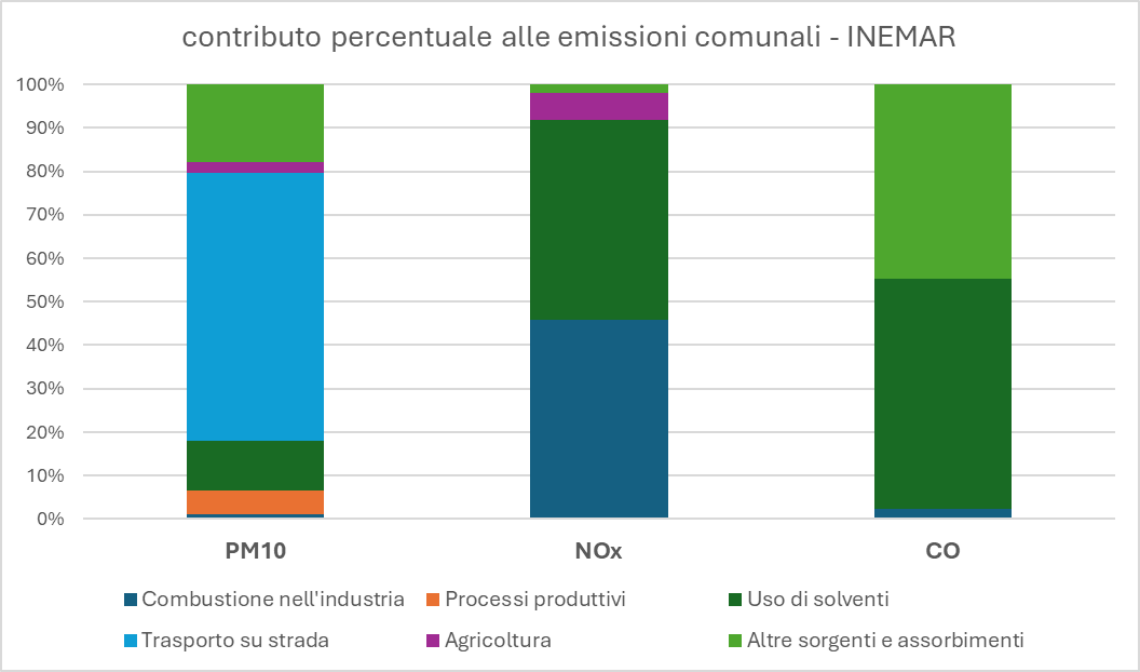


Figura 130 Comune di Magenta - Contributi percentuali alle emissioni per macrosettore.

Si rimanda allo specifico studio diffusionale redatto nell'ambito del progetto per ulteriori approfondimenti in merito, elaborato "*20005_ES_V_SI_01 Studio impatti qualità dell'aria*".

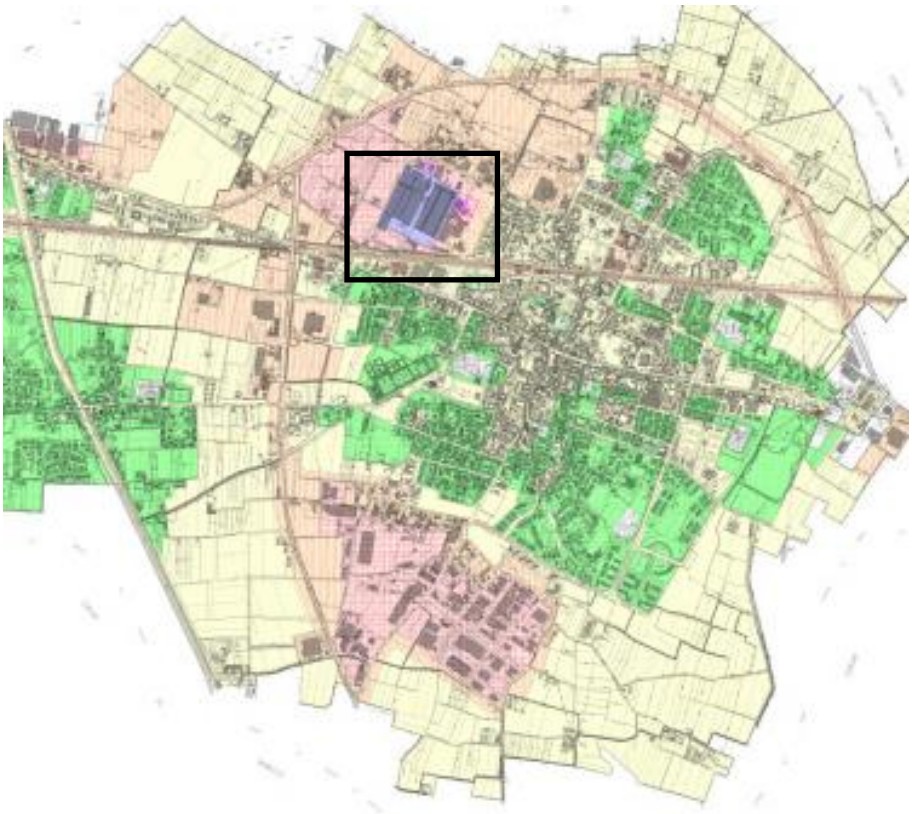
12.4 Rumore

I limiti di rumorosità del sito oggetto di studio e dell'area circostante sono definiti dal Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Magenta, nel rispetto di quanto dettato dal DPCM 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

Il comune di Magenta ha adottato il Piano di Classificazione Acustica con C.C. n.44 del 30.10.2006. Il piano individua le seguenti classi acustiche:

- Classe acustica I - Aree particolarmente protette
- Classe acustica II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziali
- Classe acustica III - Aree di tipo misto
- Classe acustica IV - Aree di intensa attività umana
- Classe acustica V - Aree prevalentemente industriali
- Classe acustica VI - Aree esclusivamente industriali

Di seguito si riporta l'estratto della tavola di Piano, con evidenziata l'area di collocazione dell'area di intervento e dei recettori sensibili.



CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO COMUNALE Art.1 DPCM 14/11/97	valori limite di emissione - Leq in dB(A) Art.2 DPCM 14/11/97 tempi di riferimento diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)	valori limite di immissione - Leq in dB(A) Art.3 DPCM 14/11/97 tempi di riferimento diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)	valori di qualità - Leq in dB(A) Art.7 DPCM 14/11/97 tempi di riferimento diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
CLASSE I - Aree particolarmente protette	45	35	50	40	47	37
CLASSE II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	50	40	55	45	52	42
CLASSE III - Aree di tipo misto	55	45	60	50	57	47
CLASSE IV - Aree di intensa attività umana	60	50	65	55	62	52
CLASSE V - Aree prevalentemente industriali	65	55	70	60	67	57
CLASSE VI - Aree esclusivamente industriali	65	65	70	70	70	70

Figura 33: Estratto della classificazione acustica del Comune di Magenta.

Si rimanda per ulteriori dettagli all'elaborato di progetto *20005 _ ES V VA 01- Valutazione previsionale di impatto acustico*.

12.5 Traffico

La relazione specialistica allegata al presente SIA, e a cui si rimanda per i dettagli del caso, costituisce una revisione dello Studio di Traffico presentato nell'ambito della procedura di Verifica di assoggettabilità a VIA del "Polo Alta Tecnologia area EX NOVACETA AR2 del PGT di Magenta" (Rif. S.I.L.V.I.A. VER2193-RL), che

recepisce le osservazioni e le richieste di integrazioni illustrate nella relazione istruttoria di Regione Lombardia.

Per quanto concerne l'assetto trasportistico, l'area oggetto del presente studio corrisponde all'insediamento della SNIA, poi NOVACETA, immediatamente a nord del tracciato ferroviario, in Comune di Magenta.

L'area confina a Nord con Via Pacinotti e insediamenti sia residenziali che produttivi. A Est troviamo un quartiere residenziale dal quale è separato dal canale secondario Villoresi. A sud il confine è segnato da Via Piemonte.

La viabilità principale del comparto Ovest di Magenta, più esterno all'area, è costituita dalla SS336dir e SS526 (nord-sud) e SS11 che è passata di competenza da CMM ad Anas a partire dalla dal 2021.

Figura 131: Inquadramento dell'area in relazione alla viabilità principale (fonte: Geoportale Regione Lombardia)

La connessione locale avviene attraverso gli assi stradali di via Pacinotti (Nord) e di viale Piemonte (Sud), mentre il contesto viario di riferimento è completato da via Galileo Galilei, Strada del Roccolo, via Piave e via Galvani.

Figura 132: inquadramento della viabilità locale (fonte: GoogleMaps)

La domanda di trasporto attuale che impegna il comparto viario in oggetto è stata ricavata:

- Dal set dati contenuto nello studio redatto dalla Società Polinomia del 20 dicembre 2024 e relativo all'Ambito in oggetto;
- Dal set dati contenuto nello studio di KC Design e relativo al "Piano Attuativo – Area Ex Bruno Romeo" del 3 gennaio 2025.

Le intersezioni principali del comparto sono rappresentate da:

- rotatoria SS336dir/SS11;
- rotatoria SS11/via Meucci;
- intersezione libera a raso tra la SS11 con via Pacinotti.

Durante l'intervallo di punta del mattino le matrici O/D rilevate sono state:

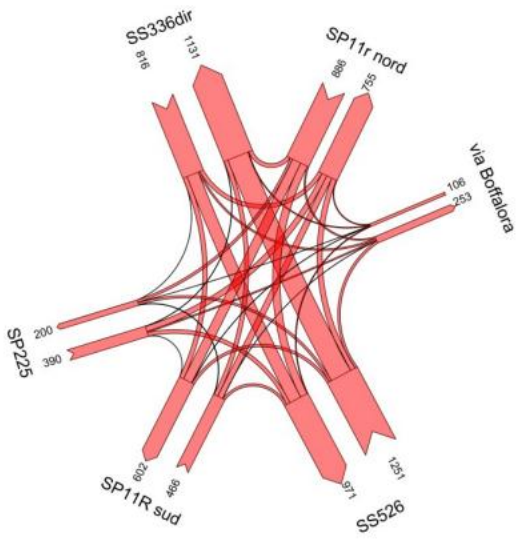


Figura 133: Matrice OD dell'intersezione SS336dir/SS11-7.30-8.30 dicembre 2024 (fonte: Studio Polinomia)

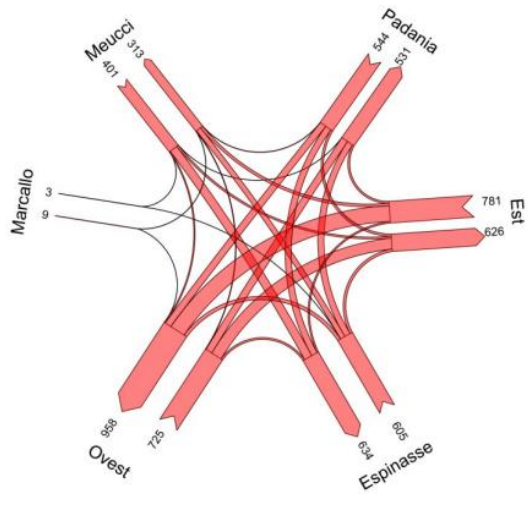


Figura 134: Matrice OD dell'intersezione SS11/Meucci/Espinasse-7.30-8.30 dicembre 2024 (fonte: Studio Polinomia)

Riportati i dati su base cartografica abbiamo la domanda di trasporto che impegna archi e movimenti di svolta della rete viaria durante l'intervallo compreso tra le ore 7.30 e le ore 8.30.

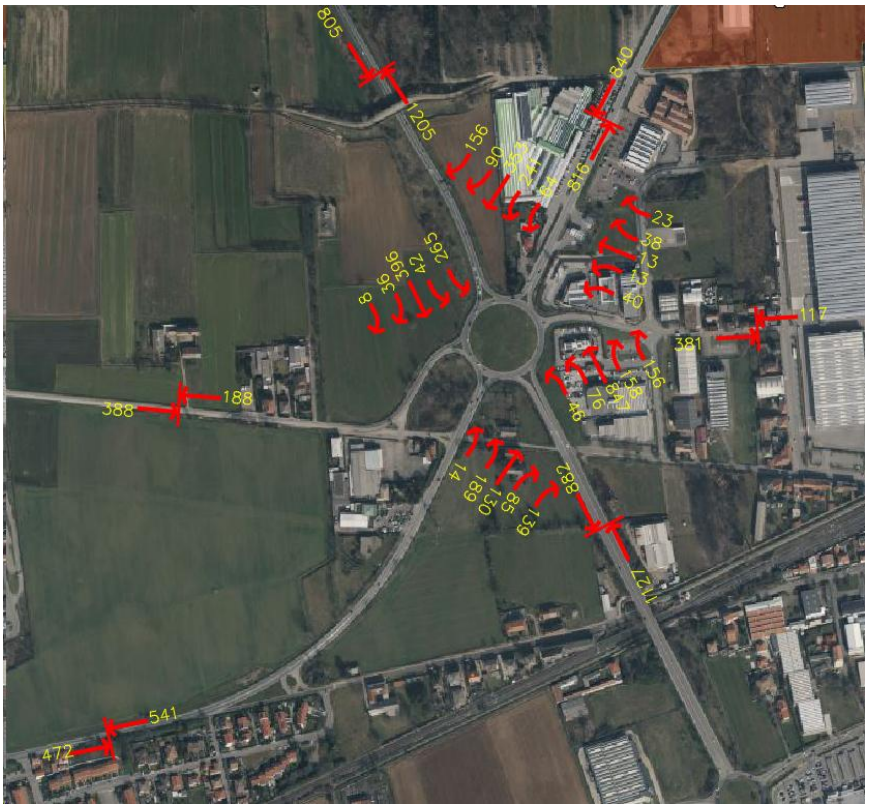


Figura 135: flussi traffico SS11-SS336dir durante l'intervallo di punta del mattino

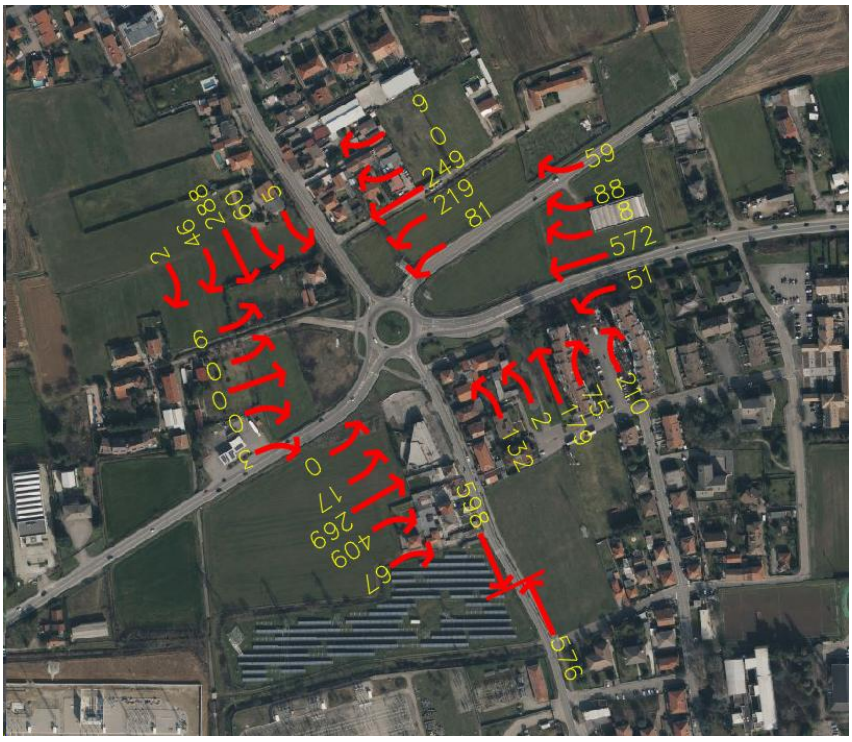


Figura 136: flussi di traffico SS1-via Meucci durante l'intervallo di punta del mattino

12.5.1 Livelli operativi di servizo (LdS) rete viaria attuale

Inizialmente sono state verificate le prestazioni dei singoli elementi della rete (nodi e archi) nello stato di fatto.

Le verifiche dei LdS condotte sui singoli elementi di rete (nodi e archi) sono state condotte utilizzando:

- algoritmi e modelli proposti da HCM (Transportation Research Board – National Research Council – HCN 2000) per intersezioni libere a raso e tratti rettilinei;
- algoritmi e modelli proposti da DSTR Cetra dell'Ouest – Setra – per intersezioni a rotatoria e contenuto nella DGR 27/09/2006 n.8/3219 di Regione Lombardia.

12.5.2 Intersezione a rotatoria SS336dir-SS11-SP225-SS526-via Boffalora

Il nodo viabilistico principale del comparto viario è rappresentato dall'intersezione, disciplinata mediante rotatoria di grandi dimensioni, tra le SS336dir-SS11-SP225-SS526-via Boffalora avente le seguenti caratteristiche:

- Raggio interno della corona giratoria di 22.50 m di raggio;
- Anello di rotazione di 9.00 m di larghezza;
- Corsie utile dell'anello di rotazione di 8.00 m;
- ingressi a una corsia con larghezza variabile da 5.00 a 6.00 m di larghezza;
- uscite a corsia singola con larghezza variabile da 5.00 a 6.00 m di larghezza;
- Isola direzionali spartitraffico con larghezza compresa tra 7.00 e 15.00 m;
- Raggi di raccordo corsie di ingresso compresi tra 15.00 m e 20.00 m;
- Raggi di raccordo corsie di uscita compresi tra 20.00 e 25.00 m.

Figura 137: intersezione SS11/SS336dir/SS526/SP225/via Boffalora (fonte: GoogleMaps)

Applicando il modello SETRA per ambiti extraurbani alla domanda di trasporto attuale è che allo stato attuale la saturazione delle singole corsie di ingresso risulta:

- Ramo 1 SS11 Nord: saturazione ingresso: 1,46 Riserva capacità: -46%
- Ramo 2 SS336 dir: saturazione ingresso: 0,91 Riserva capacità: 9%
- Ramo 3 SP 225: saturazione ingresso: 0,90 Riserva capacità: 10%
- Ramo 4 SS11 Sud: saturazione ingresso: 0,87 Riserva capacità: 13%
- Ramo 5 SS526: saturazione ingresso: 1,38 Riserva capacità: -38%
- Ramo 6 Boffalora: saturazione ingresso: 0,37 Riserva capacità: 63%

Il modello SETRA evidenzia, relativamente alla domanda di trasporto attuale, una riserva di capacità negativa per l'ingresso da Nord lungo la SS11 e da Sud lungo la SS526. Altrettanto insufficiente appare la riserva di capacità per i rami 2, 3 e 4 durante l'intervallo di punta (RC tra il 9% e 10%).

Si evidenzia, in ogni caso, che l'afflusso di traffico legato al datacenter (155 veicoli nell'ora di punta per l'intero campus, corrispondenti a circa 30 veicoli per la sola fase 1), costituiscono un apporto irrilevante in considerazione della domanda di trasporto attuale della rotonda, che ammonta a circa 4000 veicoli/ora, specie per gli interventi previsti nella fase 1.

Si rimanda all'elaborato *20005_ES_V_ST_01 Studio del traffico* per una più esaustiva trattazione del tema.

12.6 Paesaggio

Il paesaggio che si riconosce a Magenta presenta i connotati tipici della pianura irrigua ove, nelle aree ancora non densamente urbanizzate conserva i tipici caratteri del paesaggio agrario e dei suoi elementi costitutivi (piccole aree boschive, siepi e alberature di confine, filari di ripa) oltre che la presenza di cascine storiche e di un reticolo viario storico.

Il paesaggio comunale è contraddistinto anche per numerosi elementi ed ambiti di rilevanza paesistica: il sistema ambientale - vincoli e valenze storico-ambientali – quale elemento fondante dello schema strutturale del territorio di Magenta, è articolato principalmente nei sottosistemi qui elencati e descritti nei loro elementi di rilievo:

- **Sistema delle aree protette**
  Parco Lombardo della Valle del Ticino, ZSC BOSCHI DELLA FAGIANA IT 2050005, ZPS BOSCHI DEL TICINO IT 2080301
- **Sistema degli ambiti naturalistici**
  Sistemi dell'idrografia artificiale: Naviglio Grande (naviglio storico) - fontanili e manufatti idraulici
  Sistemi del paesaggio agrario tradizionale: Insediamenti rurali di rilevanza paesistica - Insediamenti rurali di interesse storico
  Aree boscate
  Aree a rischio archeologico.

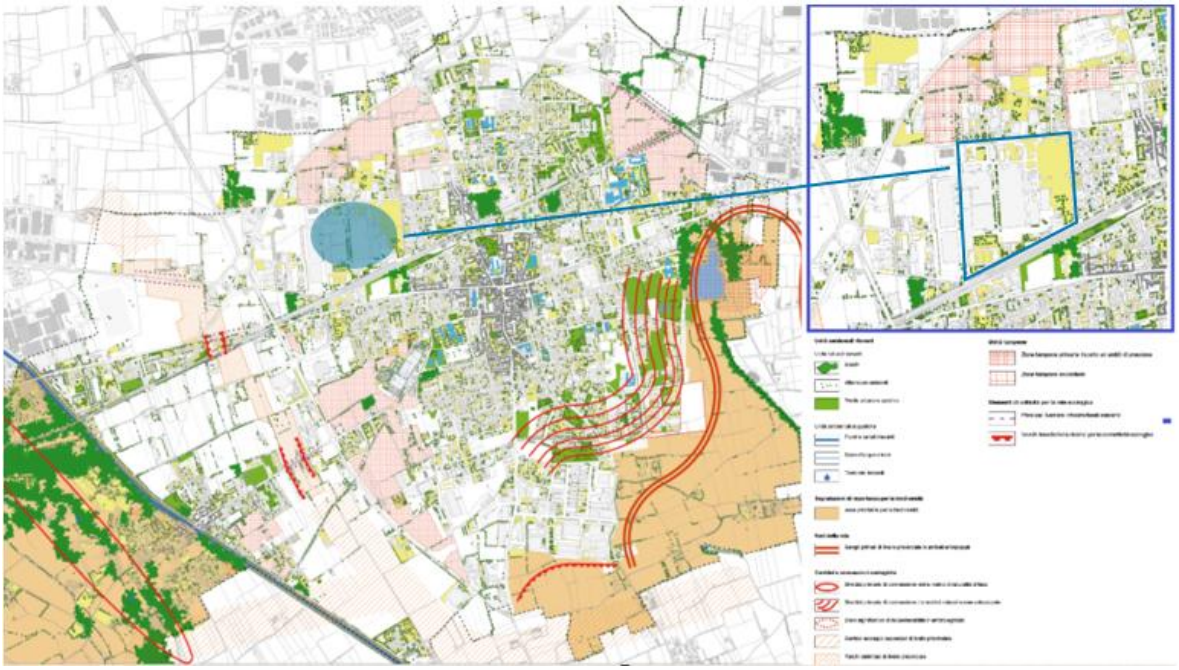


Figura 138: Estratto tavola SP02 "carta ecopaesistica" (PdS del PGT vigente)

Per quanto riguarda la struttura ecopaesistica il territorio comunale di Magenta presenta caratteri naturalistici decisamente strutturati a sud e a ovest ove sono presenti, in corrispondenza delle aree agricole e aree verdi, i principali elementi della Rete Ecologica Provinciale che funge da connessione diretta con il fiume Ticino e il Parco.

Come già riportato nel quadro conoscitivo del PGT (Rif. A1 - DDP.QRC_Quadro ricognitivo conoscitivo) "*questa presenza continua di aree verdi e agricole caratterizza in modo determinante il paesaggio di Magenta e dei comuni confinanti dove il suolo libero è decisamente prevalente rispetto all'edificato. Il territorio comunale è attraversato dal Naviglio Grande (direzione NO, SE), che costituendo rete di collegamento fluviale tra Milano e il Lago Maggiore, ebbe fondamentale importanza per lo sviluppo economico del paese fino al 1700. Il Comune fa parte de Parco Lombardo della Valle del Ticino, che si estende per circa 90.000 ettari distribuiti lungo l'asta fluviale del Fiume Ticino ed include il territorio di quarantasette comuni appartenenti rispettivamente alle province di Milano, Varese e Pavia*".

Nell'area sono segnalate diverse unità arboree che però sono state già oggetto di un intervento di taglio per la predisposizione del cantiere a fronte dell'ottenimento di specifica autorizzazione paesaggistica (prot. PP 042/2022 del Comune di Magenta relativamente alla demolizione degli edifici pre-esistenti e al taglio di alcuni elementi arborei presenti nel sito).

Con riferimento agli **aspetti archeologici**, considerato che l'intervento ricade all'interno di un comparto industriale esistente già interessato da numerose e consistenti manomissioni del sottosuolo, la verifica preliminare non è dovuta a differenza invece dell'elettrodotto che la prevede in fase di rilascio dell'autorizzazione. La realizzazione dell'elettrodotto è stata **autorizzata dalla Città Metropolitana di Milano con Decreto Dirigenziale R.G. n. 2819 del 05/04/2024.**

12.7 Natura e biodiversità – flora e fauna

12.7.1 Contesto vegetazionale

Il territorio comunale di Magenta rientra nella fascia fitoclimatica del *Lauretum freddo*, corrispondente alla pianura lombarda occidentale, caratterizzata da boschi planiziali a querce e carpini e da formazioni ripariali a salici e ontani localizzate lungo i corsi d'acqua.

La vegetazione naturale residua si concentra prevalentemente nella porzione occidentale del territorio, in corrispondenza della sponda sinistra del fiume Ticino, e lungo la rete dei canali irrigui derivati dal Villoresi.

L'attuale mosaico vegetazionale è il risultato di un lungo processo di antropizzazione agricola e di frammentazione ecologica, che ha ridotto gli originari boschi planiziali a nuclei relitti e fasce marginali, seppur di elevato valore ecologico.

Le principali unità vegetazionali individuate sul territorio sono riconducibili a cinque categorie funzionali:

- Boschi planiziali mesofili a querce e carpini (*Querco roboris–Carpinetum betuli*).
- Boschi igrofili e ripariali a salici e ontani (*Salicetum albae, Alnetum glutinosae*).
- Praterie e formazioni erbacee igrofile e mesofile.
- Aree agricole e coltivi con vegetazione sinantropica.
- Ambiti urbani e periurbani con vegetazione ornamentale e ruderale.

12.7.2 Fauna

La componente faunistica del territorio comunale rispecchia il mosaico ambientale del paesaggio locale, costituito da aree agricole, zone boscate residuali, ambienti ripariali e porzioni urbanizzate.

La vicinanza e la connessione diretta con il Parco Lombardo della Valle del Ticino determinano una ricchezza specifica superiore alla media dei comuni di pianura lombarda, grazie al ruolo del corridoio fluviale come via di migrazione e dispersione biologica.

Le osservazioni dirette, integrate con dati ISPRA, ERSAF e Parco Ticino, hanno consentito l'identificazione di oltre 210 specie animali tra vertebrati e invertebrati, di cui oltre 50 di interesse comunitario o protette ai sensi della normativa vigente.

Si rimanda all'elaborato 20005_ES_V_VF_01 "*Relazione vegetazionale e faunistica*" per ulteriori approfondimenti in merito.

12.7.3 Contesto ecosistemico

L'analisi integrata delle componenti vegetazionali e faunistiche evidenzia come il territorio comunale si presenti con una struttura ecologica a mosaico in cui si alternano:

- ecosistemi naturali residui (fasce ripariali del Ticino e frammenti boschivi planiziali);
- ecosistemi seminaturali e agricoli;
- una matrice urbana e infrastrutturale.

Il sistema ecologico locale risulta pertanto costituito da nuclei di naturalità connessi da corridoi lineari e funzionali, la cui efficienza condiziona la mobilità faunistica e la persistenza della biodiversità.

La naturalità ecologica risulta nel complesso medio alta, questo grazie al contributo determinante della fascia fluviale del fiume Ticino. Tuttavia, la porzione orientale del territorio comunale mostra una forte artificializzazione, in corrispondenza delle aree urbanizzate e dei poli produttivi.

La diversità biotica complessiva risulta buona, ma distribuita in modo disomogeneo; infatti, risulta più alta nella fascia occidentale (boschi igrofili e ambienti ripariali) e più bassa nelle aree agricole e periurbane.

Le principali linee di connessione ecologica identificate sono:

- il corridoio fluviale del Ticino, asse primario di transito e diffusione per fauna e flora;
- il sistema dei canali irrigui e dei fossi vegetati, che fungono da elementi di continuità secondaria;
- i filari alberati e le siepi campestri, importanti per gli spostamenti dell'avifauna e dei piccoli mammiferi;
- i parchi urbani e le aree verdi della zona centrale del comune, che agiscono come stepping stones (elementi-ponte) nel contesto antropizzato.

Le interruzioni ecologiche sono localizzate principalmente lungo la SS11 Padana Superiore e la ferrovia Milano-Torino, che costituiscono barriere lineari di penetrazione difficile per la microfauna terrestre.

Le principali pressioni ecologiche rilevate sono:

- la frammentazione e la riduzione degli habitat naturali, dovute all'espansione urbana e infrastrutturale, che comporta una riduzione delle connessioni ecologiche, in particolare nel settore est del comune, a cui segue un progressivo isolamento delle popolazioni faunistiche, con conseguente rischio di riduzione della diversità genetica;
- l'intensificazione dell'attività agricola, con riduzione di prati stabili e utilizzo diffuso di prodotti fitosanitari;
- la presenza di specie alloctone invasive animali che vegetali costituiscono le minacce principali per gli habitat ripariali e planiziali, come la robinia, che sostituisce le querce autoctone nei boschi mesofili, l'ailanto diffuso lungo infrastrutture e scarpate la *Solidago gigantea* e l'*Impatiens glandulifera*, che invadono le zone umide, ed in fine la testuggine della Florida e il pesce siluro che sono predatori competitivi negli ecosistemi acquatici.
- l'inquinamento diffuso delle acque superficiali, con aumento dei valori medi di nitrati e fosfati che impattano direttamente su flora acquatica e anfibi;
- il disturbo antropico, soprattutto in prossimità del centro urbano, ma anche delle aree periurbane, che mostrano un progressivo degrado della qualità ecologica, dovuto alla frammentazione, all'illuminazione artificiale e all'aumento dei flussi veicolari notturni, che influenzano in particolare chirotteri e avifauna.

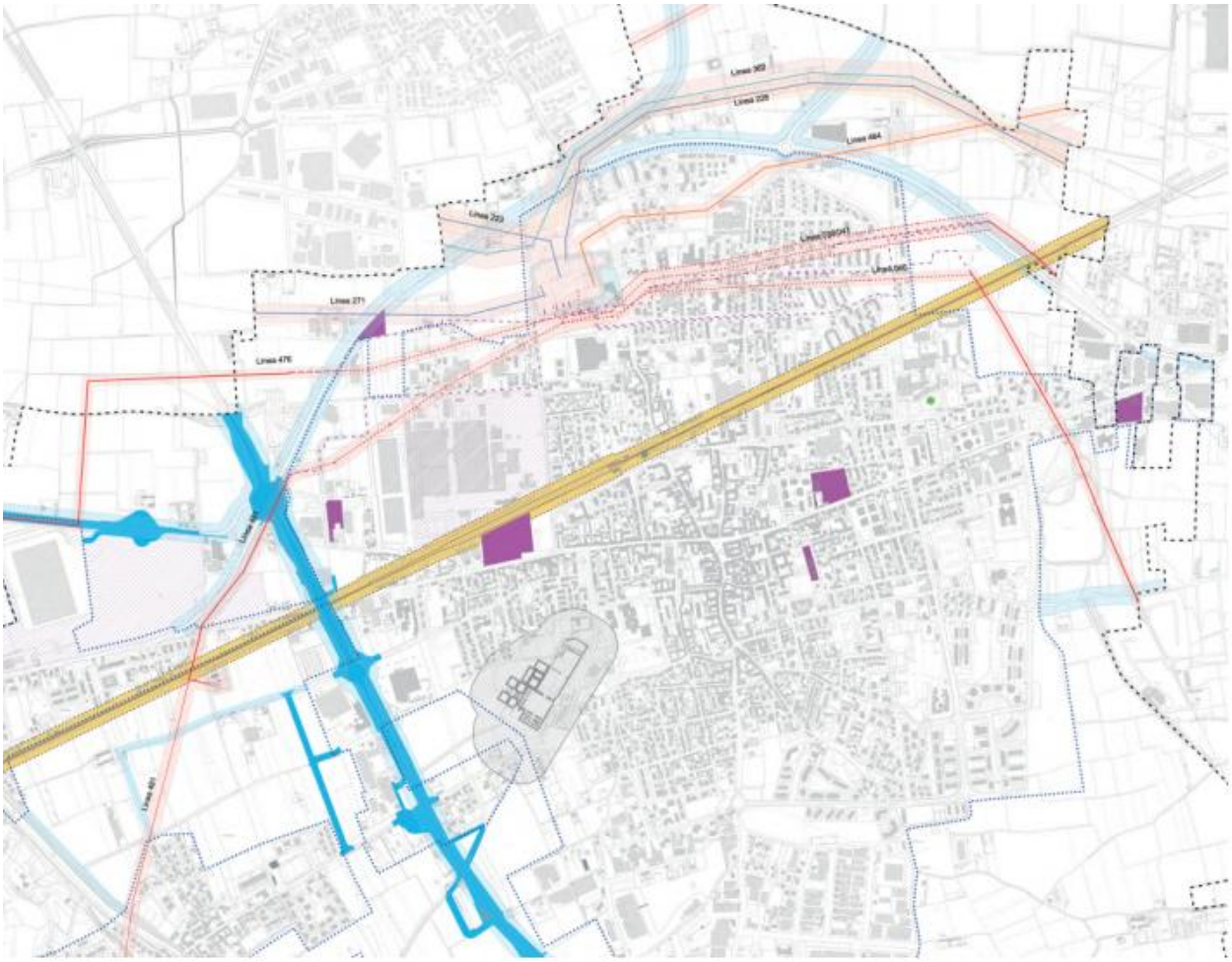
12.8 Campi elettromagnetici e radiazioni ionizzanti

Tutti i conduttori elettrici, dagli elettrodotti ad alta tensione ai cavi domestici, generano campi elettrici e magnetici della stessa natura. Il campo elettrico può essere facilmente schermato, mentre quello magnetico attraversa la maggior parte degli ostacoli e diminuisce soltanto con l'aumentare della distanza dalla sorgente, secondo un andamento generalmente prevedibile.

Tra le principali fonti di campi elettromagnetici ambientali vanno citati gli elettrodotti, caratterizzati dalla tensione di esercizio e dalla corrente trasportata. Essi possono determinare esposizioni significative e

prolungate per chi vive in prossimità delle linee. L'intensità del campo magnetico è proporzionale alla corrente che attraversa i conduttori e varia continuamente in funzione dei consumi energetici, risultando quindi non costante.

Per gli elettrodotti ad alta tensione non è possibile stabilire una distanza di sicurezza uniforme, poiché ogni linea trasporta quantità diverse di energia. Nel territorio di Magenta sono presenti tracciati fino a 220 kV e un elettrodotto a 380 kV della linea Turbigo-Baggio (linea 362, tratto "58-67"), situato a nord del centro abitato verso Marcallo con Casone.



Linea	Proprietà	Tratto	Tensione (KV)	Palificazione	Distanza prima approssimazione (m)
476	Terna spa	Portale - 12	132	semplice	19
480	Terna spa	Portale - Portale	132	semplice	23
481	Terna spa	91 - Portale	132	semplice	25
040	Terna spa	Portale - 12	132	semplice	19
039/041	Terna spa	Portale - 12	132	doppia	29
464	Terna spa	Portale - 10	132	semplice	24
271	Terna spa	109 - Portale	220	semplice	32
223	Terna spa	313 - Portale	220	semplice	40
228	Terna spa	Portale - 8	220	semplice	20
362	Terna spa	58 - 67	380	semplice	49

Tracciati della distribuzione dell'energia
Tensione linea aerea esistente 380KV
Tensione linea aerea esistente 220KV
Tensione linea aerea esistente 132KV
Tensione linea aerea esistente 132KV
Tensione linea aerea esistente 132KV in via di dismissione
Nuovi possibili tracciati di interramento
Distanze di Prima Approssimazione
Cabine elettriche primarie
Distanza di Prima Approssimazione 14 m dal perimetro delle aree dei trasformatori

Figura 139: PGT Comune di Magenta | Documento di Piano | DA03a – Vincoli infrastrutturali e ambientali

12.8.1 Radiazioni ionizzanti

Le radiazioni si suddividono in ionizzanti e non ionizzanti, a seconda dell'energia che le caratterizza.

Le radiazioni ionizzanti possiedono energia sufficiente a rendere elettricamente carichi gli atomi dei materiali che attraversano.

Negli organismi viventi possono provocare danni anche significativi, con effetti immediati o tardivi. Tali conseguenze si verificano in genere solo in circostanze eccezionali, come gravi incidenti con contaminazione radioattiva o esposizioni accidentali a sorgenti artificiali di elevata attività.

In Italia, i campi elettromagnetici presenti nell'ambiente risultano molto inferiori alle soglie di allarme comunemente riconosciute.

La principale fonte naturale di esposizione della popolazione a radiazioni ionizzanti è il **Radon**, un gas nobile radioattivo, inodore ed incolore, prodotto dal decadimento radioattivo dell'uranio. Le quantità di radon presenti nel terreno e nelle rocce variano a seconda delle caratteristiche geomorfologiche. A causa delle sue caratteristiche chimiche, il radon può diffondere dal luogo in cui si forma e raggiungere lo spazio esterno: all'aperto si disperde e si diluisce mentre in ambienti chiusi può accumularsi, raggiungendo a volte concentrazioni rilevanti. La concentrazione di radon in un edificio varia non solo in base al terreno su cui sorge e ai materiali da costruzione utilizzati, ma anche in base a caratteristiche strutturali come, ad esempio, la ventilazione naturale (porte e finestre) o forzata, il tipo di collegamento tra edificio e suolo, l'efficientamento energetico.

Il principale danno per la salute legato all'esposizione al radon è un aumento statisticamente significativo del rischio di tumore polmonare. A livello mondiale, il radon è considerato il contaminante radioattivo più pericoloso negli ambienti chiusi ed è stato valutato che il 50% circa dell'esposizione media delle persone a radiazioni ionizzanti è dovuto al radon.

Il testo unico di riferimento in materia di radon è il Decreto Legislativo 101/2020 – Titolo IV Capo I, (in aggiornamento e abrogazione del D.Lgs. 230/1995).

I livelli massimi di riferimento sono quelli indicati all'art. 12:

- 300 Bq/m^3 in termini di concentrazione media annua di attività di radon in aria per le abitazioni esistenti;
- 200 Bq/m^3 in termini di concentrazione media annua di attività di radon in aria per abitazioni costruite dopo il 31 dicembre 2024;
- 300 Bq/m^3 in termini di concentrazione media annua di attività di radon in aria per i luoghi di lavoro.

Regione Lombardia ha pubblicato in data 28 Giugno 2023 sul BURL SO nr. 26 la prima identificazione delle aree prioritarie ex Decreto 101: il Comune di Magenta non è classificato tra le aree prioritarie.

12.9 Ambiente umano

In considerazione della riqualificazione dell'area il progetto in esame avrà impatti positivi su diversi aspetti socioeconomici del territorio, quali:

- Incremento delle risorse economiche delle amministrazioni locali;
- Beneficio economico diretto per i proprietari delle aree interessate;
- Mantenimento del presidio sul territorio;
- Creazione di nuovi posti di lavoro.

I proprietari delle aree interessate godranno di un beneficio economico diretto, oltre a quello indiretto generato dai maggiori servizi offerti dai privati e dall'amministrazione.

Sia la fase di costruzione e soprattutto di esercizio favorirà la creazione di posti di lavoro nella regione. La domanda di manodopera potrà assorbire manovalanza locale all'interno della popolazione attiva del territorio interessato.

12.10 Salute e benessere

L'impatto sulla salute pubblica è da intendersi come la somma degli effetti che le azioni (impatti) negativi e positivi avranno sulla popolazione. A tal fine sono considerate tutte le azioni riportate nel presente capitolo in quanto impattanti direttamente sulla salute e sul benessere della popolazione.

Sulla base delle considerazioni effettuate nella sezione progettuale, è possibile affermare che gli impatti per la salute ed il benessere dell'uomo sono relativi a:

- Attività di cantiere: in quanto fonte di immissioni di inquinanti in atmosfera e di rumore;
- Rumore: deve essere considerato il rumore prodotto dagli impianti;
- Emissioni inquinanti: sono relativi alle emissioni di polveri e inquinanti indotti dagli impianti;
- Utilizzo della risorsa: la riqualificazione di un'area dismessa, la creazione di posti di lavoro e la maggiore fruibilità del territorio impattano positivamente sul benessere generale della popolazione;
- Percezione visiva: è un elemento soggettivo che potrebbe procurare disturbo alla popolazione.

Per definire e descrivere lo stato di salute della popolazione è stato elaborato uno screening di Valutazione di Impatto Sanitario (VIS) a cui si rimanda (Rif. elaborato 20005 _ ES V VIS 01), al fine di dare un quadro completo circa lo stato di salute, la mortalità ed i ricoveri all'interno del territorio in oggetto.

13 VALUTAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE

Nel presente capitolo vengono definite le azioni sia in fase di cantierizzazione che di esercizio prendendo in esame ogni matrice. Le azioni verranno poi analizzate nella stima degli impatti, considerando il progetto del polo tecnologico nella sua completezza.

13.1 Suolo e sottosuolo

13.1.1 Fase di cantiere

In considerazione della tipologia di opera in progetto, ed ai fini di una migliore sostenibilità ambientale dell'intervento, il progetto prevede di massimizzare il riuso delle terre di scavo nell'ambito del cantiere di produzione.

I requisiti per l'utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti sono di seguito riportati:

- Non contaminazione: in base al comma 1 dell'art. 24 del D.P.R. 120/2017 la non contaminazione è verificata ai sensi dell'Allegato 4 - Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali. Tale requisito sarà verificato a valle del piano di indagini dettagliato nel successivo paragrafo.
- Riutilizzo allo stato naturale: il riutilizzo delle terre e rocce deve avvenire allo stato e nella condizione originaria di pre-scavo come al momento della rimozione. Nessuna manipolazione e/o lavorazione e/o operazione/trattamento può essere effettuata ai fini dell'esclusione del materiale dalla disciplina dei rifiuti ai sensi dell'art.185 comma 1 lettera c). Diversamente, e cioè qualora sia necessaria una qualsiasi lavorazione, le terre e rocce dovranno essere gestite come rifiuti oppure, se ricorrono le condizioni, potranno essere qualificate come "sottoprodotti" ex art.184-bis. A tal fine occorrerà anche valutare se il trattamento effettuato sia conforme alla definizione di "normale pratica industriale" di cui all'art. 2 comma 1 lettera o) e all'Allegato 3 del D.P.R. 120/2017, con l'obbligo di trasmissione della dichiarazione di cui all'art.21.
- Riutilizzo nello stesso sito: il riutilizzo deve avvenire nel sito di produzione. Il "sito" è definito come l'area cantierata caratterizzata da contiguità territoriale in cui la gestione operativa dei materiali non interessa la pubblica viabilità. In caso di necessità di allontanare le terre di scavo dal cantiere di produzione, cessano i requisiti per il riutilizzo in situ ai sensi dell'art.24 D.P.R. 120/2017.

13.1.1.1 Area ex Novaceta

Nell'ambito del progetto in esame sono stati calcolati scavi per un volume totale di 243.112m^3. Le terre da scavo riutilizzabili sono stimate in quantità di 202.947m^3 e saranno riutilizzate in sito per rinterri e riempimenti. La rimanente parte di terre di scavo (si stima circa 40.165m^3, provenienti in massima parte dalla realizzazione dei pali di fondazione) saranno gestite come rifiuto.

13.1.1.2 Elettrodotto

Le operazioni di scavo legate alla realizzazione dell'elettrodotto, che si svilupperanno per una lunghezza di circa 1.1km e raggiungeranno una profondità di 1.7m da p.c.

È prevista una produzione totale di 2332mc di scavo, di cui 1338mc destinati a riutilizzo in sito per il ritombamento degli scavi e 994mc di cui si prevede la gestione come rifiuto.

I materiali non riutilizzabili saranno gestiti come rifiuto in ottemperanza alla normativa vigente, come descritto nel precedente paragrafo.

Durante le fasi di cantiere, verranno adottate specifiche misure di tutela ambientale, in conformità al D.Lgs 152/2006 e successive modifiche, al fine di ridurre al minimo gli impatti sulle matrici ambientali e salvaguardare il contesto circostante.

Verranno adottati **presidi di cantiere al fine di evitare sversamenti e contaminazioni accidentali** quali:

- gestione delle acque di lavaggio delle betoniere, che dopo il getto del calcestruzzo vengono accuratamente raccolte in apposite vasche, evitando qualsiasi sversamento o dispersione di acqua contaminata nel suolo. Per eventuali emergenze, è previsto l'utilizzo di kit antisversamento;
- realizzazione di aree di stoccaggio temporaneo dotate di vasche antisversamento, così da prevenire qualsiasi contaminazione del terreno. Anche i carburanti verranno custoditi in contenitori dedicati, con sistemi di contenimento specifici per evitare rischi di inquinamento.

13.1.2 Fase di esercizio

Relativamente ai rischi di contaminazione del suolo e sottosuolo legati ad eventuali sversamenti accidentali in fase di esercizio, le potenziali criticità sono principalmente relative alla gestione dei serbatoi di gasolio dei gruppi elettrogeni ed alle relative attività di carico periodico.

I serbatoi interrati sono realizzati in acciaio con doppia camera di contenimento, ciascuno con una capacità nominale di 50 m^3, ma con un riempimento massimo consentito del 90%. I serbatoi saranno inseriti in **camere di contenimento in calcestruzzo**.

L'installazione prevede un fondo in magrone e una soletta in calcestruzzo armato, con ancoraggio tramite tiranti d'acciaio e riempimento della vasca con sabbia. La chiusura superiore, dotata di pozzetto di ispezione rialzato di 15 cm e bocchettone protetto da chiusino in cemento, garantisce ulteriore protezione.

Dal punto di vista della sicurezza, ogni serbatoio è dotato di doppia parete e di due rilevatori di perdita (leak detector), uno dei quali di riserva, con monitoraggio continuo tramite il sistema FCP.

Le tubazioni sono a doppia parete fino al collettore principale e a parete singola nelle tratte sopra il terreno, seguendo percorsi integrati con l'architettura dell'edificio. Il sistema è completato da valvole di intercettazione e sicurezza, oltre a un monitoraggio delle perdite tramite vuoto.

L'estrazione del gasolio avviene tramite due pompe centrifughe sommerse (una operativa e una di riserva), complete di valvola di troppo pieno, sensore di pressione e misuratore di portata. Le pompe vengono attivate automaticamente in base al numero di generatori in funzione, garantendo efficienza e continuità di servizio.

13.2 Acque superficiali e sotterranee

13.2.1 Fase di cantiere

In considerazione della quota piezometrica attuale (max 136,7m slm), gli scavi per la realizzazione di alcune strutture interrate potrebbero spingersi fino a lambire la superficie di falda (es. scavi per posa delle vasche di contenimento dei serbatoi interrati – quota fondo scavo 134,60m slm, vasche acqua non potabile – quota fondo scavo 136,00m slm). Con riferimento alla realizzazione di questi scavi, in relazione alla soggiacenza della falda riscontrata in situ durante l'esecuzione, si potrà procedere, alternativamente con:

- sistema di emungimento dell'acqua da fondo scavo mediante moto-elettropompe per portate di piccola quantità e quindi volumi di scavo sotto-falda contenuti;
- sistema wellpoint costituito da punte filtranti/aghi di emungimento distanziati 1-1.5 m e con profondità di 6-7 m, collegati ad un collettore connesso ad una moto-elettropompa. Per profondità maggiori (oltre i 7.0m) gli impianti potranno essere installati a gradoni.

In ogni caso, tutte le attività di scavo in falda saranno realizzate avendo la massima cura di salvaguardare la qualità delle acque sotterranee, mediante l'adozione di idonee procedure che saranno dettagliate nel piano di cantierizzazione. Analoghe considerazioni restano valide anche per i pali di fondazione, relativamente ai quali si specifica che i fanghi utilizzati per le perforazioni saranno eco-compatibili e privi di additivi potenzialmente nocivi per la qualità delle acque.

13.2.2 Fase di esercizio

Le acque reflue saranno convogliate nella rete fognaria pubblica situata sul lato sud del sito, come indicato nel Quadro Progettuale.

Per quanto riguarda il sistema di raccolta delle acque meteoriche di nuova realizzazione presso il sito sarà costituito da reti separate destinate al collettamento di:

- acque provenienti dalle coperture degli edifici;
- acque delle aree esterne agli edifici su cui verranno allocati i generatori elettrici;
- acque delle aree parcheggio;
- acque dei piazzali e della viabilità.

Il sistema di laminazione delle acque meteoriche previsto per il sito in esame è rappresentato da bacini di infiltrazione in moduli prefabbricati filtranti.

Si specifica che le acque di dilavamento delle superfici destinate a viabilità e parcheggio subiranno un pretrattamento di disoleazione. Per i dettagli della rete di drenaggio delle acque meteoriche si rimanda ai documenti progettuali.

I bacini saranno posati a una quota minima pari a 137,7m slm, ovvero pari ad almeno 1m al di sopra della massima escursione di falda (quota di falda di progetto: 136,7m slm).

Per quanto concerne il consumo idrico, il Campus di Magenta prevede a edificio un consumo di 2.605 mc/anno calcolato considerando la presenza di 180 persone per ogni edificio. Il consumo totale del campus è previsto in 13.025 mc/anno.

Non sono previsti consumi idrici per il raffreddamento delle sale dati che sono dotate di Fanwall Unit, ovvero sistemi di raffreddamento modulari progettati per i data center di grandi dimensioni, che utilizzano una "parete di ventilatori" per garantire un flusso d'aria uniforme e ad alta efficienza.

Queste unità provvedono al raffreddamento dell'aria calda espulsa dai rack mediante una batteria di scambio termico attraversata da acqua in un circuito chiuso. L'acqua, riscaldata dal contatto con l'aria calda, viene poi raffreddata attraverso i chiller installati in copertura. Il sistema, a ricircolo continuo, non comporta alcun contatto con l'ambiente esterno, garantendo efficienza e sicurezza operativa.

Il raffreddamento sostenibile è ormai una priorità strategica: mentre i data center tradizionali consumano volumi d'acqua paragonabili a intere città, soluzioni come il Drycooling, a circuito chiuso, dimostra che è possibile supportare l'AI su larga scala riducendo drasticamente il potenziale impatto sulla componente idrica.

Il progetto non prevede scarichi di acque reflue in corso idrico superficiale (CIS) e, per quanto attiene alle acque sotterranee, non sono previsti emungimenti (pozzi), di conseguenza in fase di esercizio non ci saranno alterazioni dell'assetto idrogeologico locale.

13.3 Clima e qualità dell'aria

Lo studio diffusionale, redatto al fine di determinare gli impatti sulla componente ambientale atmosfera, a cui si rimanda per la trattazione esaustiva della tematica (Rif. Elaborato "*20005_ES_V_SI_01 Studio impatti qualità dell'aria*") ha analizzato e valutato:

- Per quanto attiene la fase di cantiere, le emissioni di polveri e le misure di mitigazione in conformità alle Linee guida ARPAT, basate su metodi US-EPA (AP-42);
- In fase di esercizio, le emissioni in atmosfera originate dai generatori di emergenza.

13.3.1 Fase di cantiere

Le linee guida definiscono le sorgenti emissive delle attività con materiali polverulenti, i fattori che influenzano le emissioni e i relativi metodi di calcolo, adattati al contesto locale. Indicano inoltre soglie al di sotto delle quali l'impatto sull'aria è considerato non significativo, sulla base di modelli di dispersione. La relazione integra anche le emissioni dei mezzi di cantiere e valuta la compatibilità ambientale del progetto fotovoltaico per il comparto aria.

Le due principali tipologie di emissioni di inquinanti sono:

- Emissioni particellari dovute alle lavorazioni all'interno del cantiere: quali demolizioni e scavi, carico/scarico del materiale, formazioni e stoccaggio di cumuli, trasporto del materiale su aree non pavimentate, rinterri/riutilizzi;
- Emissioni particellari dovute alle macchine operatrici e mezzi pesanti in cantiere.

Sempre con riferimento alle Linee Guida sono stimati i fattori di emissione per ogni singola attività di cantiere così da poter calcolare il rateo emissivo di polveri PM10 per ogni fase del cantiere.

Il materiale in lavorazione è stato considerato avere una densità media di 1,7 Mg/mc (tonnellate per metro cubo) pertanto nelle stime quantitative i metri cubi di materiale sono stati convertiti in peso considerando questo fattore di conversione.

Il calcolo dei ratei emissivi, espressi in grammi per ora come richiesto dalle linee guida tecniche per la verifica del rispetto delle soglie di emissione compatibili con la qualità dell'aria, è stato svolto

considerando la giornata caratteristica lavorativa di cantiere pari a 10 ore di lavoro al giorno ed una durata delle operazioni di 250 giorni totali.

Nella seguente tabella i fattori di emissione considerati ed utilizzati per il calcolo delle emissioni di PM10.

Fattori di Emissione	**PM10**	**UM**
Scavo	0.02394	kg/h
Sbancamento	0.00039	kg/Mg
Formazione e stoccaggio cumuli	0.0009	kg/Mg
Movimentazione materiale su pista non pavimentata	0.268	kg/km*veicolo
Riutilizzo in loco	0.003	kg/Mg

Tabella 18: Riepilogo fattori di emissione

Sulla base delle planimetrie di progetto i recettori potenzialmente interessati dall'impatto delle emissioni polverulente del cantiere sono posti a distanza variabile e si trovano principalmente in ambito residenziale.

I recettori individuati nell'ambito del perimetro esterno sono prossimi allo stesso ed a distanze inferiori a 50 metri, come mostrato nel paragrafo precedente.

Recettori	**Distanza linea d'aria dalle attività**	**EMISSIONI PM10 [gr/h]**	**Soglia di riferimento LG POLVERI [g/h]**	**Giudizio Compatibilità**
Recettore più prossimo	< 50 m	**64.8**	**73**	**POSITIVO**

Tabella 19: Giudizio di compatibilità

Il giudizio, per tutte le attività/macro fasi di cantiere è determinato e classificato come **POSITIVO.** Infatti, il valore stimato per le emissioni della singola fase/attività del cantiere è inferiore alla soglia di emissione prevista dalle Linee Guida tecniche prese a riferimento nell'elaborazione dello studio.

Il giudizio **POSITIVO** implica che per lo svolgimento dell'attività di cantiere sono necessarie azioni di mitigazione, per un abbattimento pari al 60% delle polveri generate dalle attività. Si dovranno prevedere, a tal proposito, la bagnatura delle aree di scavo (es. mediante cannon-fog) per evitare il sollevamento di polveri.

13.3.2 Fase di esercizio

Emissioni generate dai gruppi elettrogeni

Le emissioni associate al sito oggetto di studio sono quelle generate dalla combustione di gasolio nei motori dei 140 + 1 generatori d'emergenza il cui funzionamento è previsto solo in caso di eventi emergenziali che comportino l'interruzione dell'alimentazione elettrica a servizio del Data Center.

È prevista, inoltre, l'accensione dei generatori in occasione dell'ordinaria manutenzione degli stessi che prevede test periodici di funzionamento. Ogni generatore è dotato di proprio camino per il convogliamento in atmosfera dei fumi di scarico provenienti dalla combustione.

Sono stati quindi valutati due scenari di emissione:

- Scenario 1 "manutenzione";
- Scenario 2 "emergenza".

Le simulazioni modellistiche sono state condotte sulla base delle seguenti impostazioni:

- area di studio con orografia complessa;
- calcolo dei coefficienti dispersivi attraverso l'utilizzo dei parametri continui di turbolenza e variabili micrometeorologiche;
- considerazione dell'effetto scia degli edifici (building downwash);
- disattivazione dei moduli di deposizione secca e umida;
- I valori di emissione di polveri sono stati considerati cautelativamente come PM10.

Per la valutazione delle concentrazioni al suolo degli inquinanti emessi dall'impianto in progetto è stato adottato un dominio di calcolo del modello CALPUFF esteso per 10 × 10 km. Alla griglia regolare dei recettori sono stati aggiunti ulteriori punti discreti, collocati in corrispondenza delle abitazioni isolate vicine all'impianto, degli edifici più prossimi all'interno dei centri abitati, delle aree pubbliche quali parchi, giardini e impianti sportivi, nonché dei recettori sensibili, come scuole e strutture sanitarie.

Sono stati individuati n. 20 recettori.

Per ognuno dei due scenari si è provveduto ad elaborare i risultati sulla base dei parametri di qualità dell'aria.

Lo Scenario 1 "manutenzione" prevede la simulazione delle attività di prova e collaudo dei 140+1 gruppi elettrogeni, per un totale complessivo di 2.112 ore/anno. Ogni generatore a servizio del Datacenter è sottoposto a un *monthly confidence test* della durata di 1 ora, svolto in sequenza (un generatore alla volta, ogni mese), e a un *annual generator confidence test* di 2 ore, anch'esso eseguito singolarmente nel corso dell'anno. A queste attività si aggiunge un *annual black building test* della durata di 1 ora, durante il quale i generatori di ciascun edificio vengono avviati simultaneamente (28 alla volta) per simulare la condizione di "black building", prova eseguita una sola volta nel corso dell'anno. Tale scenario emissivo è finalizzato a valutare la dispersione degli inquinanti durante i normali test di funzionamento, tenendo conto della variabilità delle condizioni meteorologiche nell'arco di un intero anno solare e della ripartizione delle attività manutentive secondo una pianificazione regolare che ne distribuisce l'esecuzione nei dodici mesi. Il generatore a servizio della sottostazione è sottoposto a un test di accensione mensile della durata di un'ora.

Per valutare gli effetti sulla qualità dell'aria nello scenario emergenziale (Scenario 2) è stato utilizzato un approccio prudenziale per cui la simulazione è stata svolta per tutte le ore dell'anno con tutti i 140+1 generatori accesi per poi svolgere post elaborazioni di stima dei parametri previsti dalla qualità dell'aria (media annuale e numero di superamenti del valore limite orario).

Le simulazioni sono state svolte per due condizioni di emissione "Engine Raw Emissions" e "Generator Set Emission with SCR".

Gli inquinanti oggetto della simulazione modellistica sono stati: biossido di azoto (NO2), particolato atmosferico (PM10), monossido di carbonio (CO), ammoniaca (NH3).

I risultati mostrano come **in entrambe le condizioni di emissione (con o senza filtri SCR) risultano rispettati i valori limite di qualità dell'aria per i parametri allo studio**, anche considerando il cumulo con lo stato di base di qualità dell'aria determinato dall'analisi delle centraline ARPA. Quale soluzione migliorativa e nell'ottica di una più completa sostenibilità ambientale dell'intervento, **il progetto prevede comunque l'installazione di filtri SCR per i gruppi elettrogeni, come riportato nel quadro progettuale, in grado di ridurre le emissioni di NOx di oltre il 95%**.

Emissioni generate dal traffico indotto

Per quanto riguarda il potenziale impatto sulla qualità dell'aria delle emissioni gas e polveri da traffico nell'area di localizzazione del polo tecnologico, è possibile fare riferimento alle simulazioni agli atti presentate in fase di procedura precedentemente espletata di verifica di assoggettabilità alla VIA relativa all'ambito di trasformazione in esame (doc. 20005 ES P PR 14 – Studio emissioni in atmosfera – 12 luglio 2024). Lo studio, considerando un indotto di 280 veicoli equivalenti/ora associati all'intervento in progetto, ha concluso che il traffico indotto non contribuiva in modo significativo alla qualità dell'aria locale, determinando valori di concentrazione localizzati in prossimità degli archi viari considerati (Strada SP11R, Via Pemonte/via Lombardia, Via Espinasse Via IV Giugno).

Considerando l'aggiornamento dello studio di traffico presentato nell'ambito del presente SIA, che prevede un indotto di traffico pari a circa la metà (155 veicoli/ora), nonché la realizzazione di interventi infrastrutturali migliorativi atti a ridurre la congestione di alcune linee viarie, è possibile attestare la **non significatività dell'impatto atmosferico indotto dal traffico veicolare**.

13.4 Rumore

13.4.1 Fase di cantiere

Considerata la fase embrionale del progetto, la previsione di impatto acustico dell'attività di cantiere è stata valutata ipotizzando layout di cantiere e cronoprogramma delle attività.

La fase più rumorosa è da attribuirsi alla fase di scavi.

Le sorgenti sono state posizionate all'interno del lotto di cantiere e modellate come sorgenti puntuali, ipotizzando un layout di cantiere quanto più coerente rispetto alla fase realizzativa. Sarà onere dell'appaltatore procedere in fase realizzativa con la valutazione previsionale di impatto acustico per il rilascio delle autorizzazioni per lo svolgimento delle attività temporanee di cui all'articolo 6, comma 1, lettera h) della legge 447/1995.

- i Limiti di EMISSIONE risultano rispettati per tutti i recettori
- i Limiti di IMMISSIONE risultano rispettati per tutti i recettori esclusa la scuola. Tale superamento è dovuto al solo rumore residuo. La sorgente risulta inferiore di 10 dB rispetto al rumore residuo misurato e pertanto risulta ininfluente.
- i Limiti DIFFERENZIALI risultano rispettati per tutti i recettori

13.4.2 Fase di esercizio

Sono state effettuate simulazioni modellistiche finalizzate alla stima dell'impatto acustico connesso alla fase di esercizio del Datacenter. Le simulazioni modellistiche hanno riportato valori di impatto per le condizioni di esercizio degli impianti.

Gli scenari di progetto modellati, come richiesto dalle Linee Guida, sono i seguenti:

Scenario 1 - Funzionamento in condizioni normali (quindi senza i gruppi elettrogeni) che comporta il rispetto dei limiti di rumore e particolare attenzione alla valutazione del rispetto in via previsionale del limite differenziale;

Scenario 2 - Funzionamento (diurno) in condizioni di manutenzione che comporta il rispetto dei limiti di rumore: per la manutenzione ordinaria la frequenza è di 8 generatori al giorno per tutto il campus (al massimo due per ogni singolo edificio posizionati in locali tecnici opposti) per un'ora ciascuno e non in contemporanea.

Scenario 3 - Funzionamento in condizioni emergenziali (quindi con i gruppi elettrogeni di emergenza in funzione): i limiti di rumore possono essere superati.

Dalle analisi e con tutte le prescrizioni previste e riportate in relazione: 20005_ES V VA 01 – Valutazione Previsionale di Impatto Acustico si osserva quanto segue:

Scenario 1 - Funzionamento in condizioni normali

- i Limiti di EMISSIONE risultano rispettati per tutti i recettori sia nel periodo diurno sia nel periodo notturno
- i Limiti di IMMISSIONE risultano rispettati per tutti i recettori sia nel periodo diurno sia nel periodo notturno esclusa la scuola (valutata nel solo periodo diurno) e i recettori B in classe III nel periodo notturno. Tali superamenti sono dovuti al solo rumore residuo. La sorgente risulta inferiore di 10 dB rispetto al rumore residuo misurato e pertanto risulta ininfluente.
- i Limiti DIFFERENZIALI risultano rispettati per tutti i recettori sia nel periodo diurno sia nel periodo notturno

Scenario 2 - Funzionamento (diurno) in condizioni di manutenzione

- i Limiti di EMISSIONE risultano rispettati per tutti i recettori
- i Limiti di IMMISSIONE risultano rispettati per tutti i recettori esclusa la scuola. Tale superamento è dovuto al solo rumore residuo. La sorgente risulta inferiore di 10 dB rispetto al rumore residuo misurato e pertanto risulta ininfluente.
- i Limiti DIFFERENZIALI risultano rispettati per tutti i recettori

Scenario 3 - Funzionamento in condizioni emergenziali dove è concesso il superamento dei limiti normativi

- i Limiti di EMISSIONE non risultano rispettati per tutti i recettori sia nel periodo diurno sia nel periodo notturno
- i Limiti di IMMISSIONE non risultano rispettati per tutti i recettori sia nel periodo diurno sia nel periodo notturno
- i Limiti DIFFERENZIALI non risultano rispettati per tutti i recettori sia nel periodo diurno sia nel periodo notturno

13.5 Traffico

13.5.1 Fase di cantiere

Le fasi di cantiere determineranno un inevitabile incremento dell'afflusso veicolare da/per il sito, legato al transito dei mezzi d'opera e delle maestranze impiegate nei lavori. Come attestato nelle simulazioni specifiche, cui si rimanda per i dettagli del caso, l'incremento di traffico legato al nuovo progetto non avrà impatti significativi sullo stato di qualità dell'aria locale. L'incremento del traffico in fase di cantiere beneficerà della temporaneità dello stesso, venendo riassorbito al termine dei lavori.

13.5.2 Fase di esercizio

Lo studio specialistico redatto a supporto del progetto costituisce una revisione dello Studio di traffico presentato nell'ambito della procedura di Verifica di assoggettabilità a VIA del "Polo Alta Tecnologia area EX NOVACETA AR2 del PGT di Magenta" (Rif. S.I.L.V.I.A. VER2193-RL), recependo le osservazioni e le richieste di integrazioni illustrate nella relazione istruttoria di Regione Lombardia.

La verifica degli impatti sul sistema viario derivati dalla localizzazione di nuove attività dipende inizialmente dalla quantificazione della domanda di trasporto indotta da queste trasformazioni. La generazione di questo traffico indotto risponde alla domanda:

"*Quanti spostamenti orari e giornalieri aggiuntivi genererà la nuova localizzazione?*".

Il Data Center, considerando la Fase di Esercizio, genererà 333 viaggi/giorno attraverso l'impiego di veicoli leggeri (Autoveicoli, Van).

Le verifiche dei Livelli di Servizio (LdS) degli elementi di rete vengono però effettuate considerando gli intervalli di picco (generalmente ora di punta del mattino e del pomeriggio). Nel caso specifico è stato considerato l'intervallo di picco del mattino e assumendo l'ipotesi cautelativa che il 50% della domanda giornaliera abbiamo 155 veicoli/equivalenti nell'ora di punta si concentri in questo intervallo (ingresso degli addetti e delle manutenzioni).

Tuttavia, la Relazione della Commissione Istruttoria Regionale per la V.I.A. del 13.03.2025 sottolineava la necessità di considerare l'eventuale presenza di Piani Attuativi e ambiti di trasformazione del PGT prossimi all'area di intervento al fine di valutare l'impatto cumulato sul sistema viario esistente.

Nel nostro caso sono stati individuati:

- il Piano Il piano attuativo dell'area "Ex Bruno Romeo" lungo l'asse della SP 11 e l'intersezione con via Pacinotti che prevede la localizzazione di una Media Struttura di Vendita di prodotti alimentari e non alimentari con SV pari a 2.500,00 mq;

- le Schede AT7 di trasformazione del PGT che prevede la localizzazione di un mix funzionale dedicato alla residenza, al commerciale e al ricettivo.

Per la quantificazione della domanda di trasporto indotta da questi interventi si è fatto riferimento agli Studi di Impatto Viabilistico approvati che facevano riferimento a Medie Strutture di Vendita di prodotti alimentari e a mix funzionali di ambiti residenziali, terziari, ricettivi e commerciali). Per le verifiche degli impatti di questi ambiti l'intervallo orario di riferimento è solitamente quello pomeridiano e compreso tra le ore 17.00 e le ore 19.00. Per questo intervallo gli studi riportavano un indotto orario di:

- 539 veicoli/ora in ingresso;
- 354 veicoli/ora in uscita.

Nel caso di un Data Center però la domanda di punta è attesa nell'intervallo tra le ore 7.30 e le ore 8.30. Per definire la quota parte dell'indotto delle attività contermini attribuibile all'intervallo critico del mattino si è fatto ricorso a una curva di distribuzione oraria dei clienti/utenti di complessi commerciali equivalenti.

Assumendo quindi l'intervallo di punta del mattino si avranno n.18 ingressi e n.12 uscite a cui vanno aggiunti gli addetti delle strutture.

Considerando 90 addetti per la MSV e 70 addetti per il Mix funzionale distribuiti su 2 turni si avranno:

- 45 viaggi/ora in ingresso dovuti alla MSV;
- 35 viaggi/ora in ingresso dovuti al Mix funzionale.

A questi valori andranno aggiunte le uscite mattutine dovute alla residenza prevista dalla scheda AT7 e quantificata, nello Studio di Traffico citato al Capitolo 4.4.2., in 34 veicoli in uscita e 6 in ingresso.

Sommando i due contributi avremo:

Polo attrattore	Ingressi	Uscite
Data Center	155	Nulle
Ambiti contermini	104	46
Totale:	**259**	**46**

Tabella 20: domanda di trasporto complessiva indotta intervallo di punta del mattino

È stata valutata la distribuzione della domanda di trasporto complessiva sulla rete viaria e successivamente è stata effettuata la verifica statica dei LdS. I risultati hanno evidenziato riserve di capacità insufficienti, per l'intersezione a rotatoria tra **SS 11-SS 536dir-SP 225-SS 536-via Boffalora**.

Allo scopo di confrontarsi con gli effetti generati dalla domanda di trasporto indotta, per ottemperare anche ad alcune delle indicazioni della Relazione Istruttoria, è stato affrontato il tema delle modifiche geometriche da apportare alla rotatoria attuale, prevedendo la realizzazione di alcuni adeguamenti in grado di aumentare le capacità residue della rotonda fino a valori accettabili. In tale modo, è attestata la piena compatibilità dell'intervento in progetto con il traffico locale.

Si evidenzia, in ogni caso, che l'afflusso di traffico legato al datacenter (155 veicoli nell'ora di punta per l'intero campus, corrispondenti a circa 30 veicoli per la sola fase 1), costituiscono un apporto irrilevante in considerazione della domanda di trasporto attuale della rotonda, che ammonta a circa 4000 veicoli/ora.

Si rimanda allo studio di traffico (Rif. Elaborato 20005_ES_V_ST_01) per l'approfondimento della tematica e al successivo capitolo relativo alle mitigazioni previste.

13.6 Paesaggio

In merito alla valutazione ambientale legata alla componente paesaggistica l'aspetto chiave a cui viene sottoposta l'attenzione è l'impatto visivo che può determinare la realizzazione dell'opera sul contesto di inserimento.

Infatti, seppur il progetto sia qualificabile come intervento di rigenerazione urbana di un sito industriale dismesso vi sarà, nel confronto tra gli ingombri degli edifici passati e futuri, una differenza dell'altezza degli edifici e una conseguente modificazione dello skyline e della percezione dagli edifici esistenti nel contesto.

L'intervento apporterà comunque l'inserimento di opere a verde mitigative con la piantumazione di essenze arboree ed arbustive in tutto il Campus, sulla viabilità intracomparto e sui prospetti maggiormente sensibili. Per maggiori dettagli si faccia riferimento alla Relazione paesaggistica.

13.7 Natura e biodiversità

Il progetto nel suo complesso è stato valutato all'interno di specifica Relazione di Screening di Valutazione di Incidenza (elaborato 20005_ES_V_SVA_01 Screening VINCA).

Il documento costituisce una revisione della Relazione di Screening presentata nell'ambito della procedura di Verifica di assoggettabilità a VIA del "Polo Alta Tecnologia area EX NOVACETA AR2 del PGT di Magenta" (Rif. S.I.L.V.I.A. VER2193-RL) , recependo le osservazioni e le richieste di integrazioni illustrate nella relazione istruttoria di Regione Lombardia.

Si sottolinea a tal proposito che la competente DG Territorio e Sistemi verdi, visto il parere dell'Ente gestore il Parco lombardo della Valle del Ticino, con nota prot. Z1.2025.0005622 del 24/02/2025 ha espresso Screening di Incidenza positivo ovvero l'esclusione dalla procedura di valutazione appropriata degli impatti sui siti della Rete Natura 2000 localizzati al contorno del progetto in esame.

Gli interventi previsti si collocano in **ambito urbanizzato** principalmente in un'area con destinazione produttiva/industriale posta a nord-ovest del comune di Magenta, alle porte del tessuto denso residenziale della città e al limite edificato della stessa, prossimo ad aree rurali e boschive.

Non vengono direttamente e/o indirettamente interferiti i Siti Natura 2000.

Come descritto nella relazione sopra citata, i siti di progetto non ricadono all'interno di Siti Natura 2000 (il più vicino si trova a circa 3500 metri) e **non interferiscono con habitat di interesse comunitario**.

13.7.1 Metodo Strain

Con riferimento alla procedura urbanistica del PA è stata redatta apposita documentazione inerente al "Bilancio delle diffusività territoriali" con riferimento alle Strategie Tematico-Territoriali Metropolitane (STTM3) adottate da Città Metropolitana in merito alla sostenibilità dello sviluppo del territorio.

All'interno di questo studio è stato previsto il calcolo compensativo mediante metodo STRAIN (Allegato V alla relazione di "Bilancio delle diffusività territoriali").

La fase di stima preventiva del valore ecologico dell'area oggetto di intervento è stata condotta prendendo spunto dalla metodica Studio interdisciplinare sui Rapporti tra protezione della natura ed Infrastrutture (STRAIN) proposta da Regione Lombardia.

Attraverso l'applicazione del metodo STRAIN, la DDG mira alla quantificazione di aree da rinaturalizzare quale forma di compensazione al consumo di suolo introdotto dalla nuova realizzazione. Il modello di calcolo delle aree di compensazione prevede l'applicazione della seguente formula:

$$ABNmin = AD*VND*FRT*FC*D/(VNN-VNI)$$

dove:

- ABNmin = dimensione minima della superficie da destinare alle misure di bilanciamento dei danni;
- AD = superficie dell'unità ambientale danneggiata;
- VND= valore unitario naturale dell'unità ambientale danneggiata;
- FRT= fattore di ripristinabilità temporale;
- VNN = valore naturale della nuova categoria ambientale da realizzare;
- VNI = valore naturale iniziale dell'area usata per il recupero;
- FC = fattore di completezza;
- D = intensità (percentuale) di danno rispetto al valore ecologico iniziale.

Dai calcoli effettuati risulta una dimensione minima della superficie da destinare alle misure di bilanciamento dei danni di **10,3079 ha/eq.**

Il progetto prevede già opere di compensazione extra comparto pari a 16500 m² = 1,65 ha a cui applicare un coefficiente medio di permeabilità pari a 0,6 in quanto le superfici in questione risultano all'interno del tessuto urbano e nonostante le ampie opere verdi non è possibile attribuire un coefficiente di permeabilità pari a 1.

Le aree già compensate in zone extra comparto sono di:

1,64 ha x 0.6 (coeff. di permeabilità medio) —> 0,99 ha/eq.

Il totale delle Superfici da compensare risulta dunque di **9,318 ha/eq.**

Il Soggetto Attuatore propone di attuare la compensazione ambientale attraverso interventi di imboschimento su superfici agricole marginali o poco produttive, con la finalità di creare nuove aree boscate in continuità ecologica con il contesto territoriale. L'intervento mira a rafforzare la rete ecologica locale, incrementando la naturalità e contribuendo in modo significativo al riequilibrio paesaggistico ed ambientale.

Gli obiettivi principali dell'imboschimento compensativo sono:

1. Creare nuovi habitat naturali ed ecosistemi funzionali, favorendo la colonizzazione da parte di flora e fauna autoctone.
2. Incrementare la biodiversità e rafforzare la connettività ecologica del territorio.
3. Migliorare la qualità dell'aria attraverso l'assorbimento di CO_2 e la riduzione dell'effetto isola di calore.
4. Contrastare l'erosione del suolo, favorendo nel tempo una maggiore fertilità e stabilità dei terreni.

5. Contribuire alla mitigazione dei cambiamenti climatici, aumentando lo stock di carbonio.

6. Valorizzare il paesaggio rurale, generando anche ricadute estetiche, ricreative e sociali per la comunità.

La scelta delle superfici da destinare a imboschimento avverrà in accordo con i comuni limitrofi e con gli enti territoriali competenti, quali Parco Regionale della Valle del Ticino, Comune di Boffalora Sopra Ticino, Comune di Marcallo con Casone e Città Metropolitana di Milano, in fase di concertazione al tavolo tecnico, nel quale verranno definiti i criteri e condizioni condivise che verranno formalizzate in un Accordo Territoriale, al fine di garantire coerenza e attuazione.

In considerazione della scelta effettuata è stata quindi calcolata la superficie di nuova unità ambientale da realizzare al fine di compensare il deficit ecologico (AD).

Risarcimento ecologico da raggiungere mediante compensazione (ha/eq)	Unità ambientale compensativa scelta	VNN unità compensativa scelta	VNI (Corine 82.3)	Superficie di nuova unità ambientale da realizzare al fine di compensare il deficit ecologico (AD)
9,318 ha/eq	Bosco giovane di latifoglie	7	3 (seminativi)	9,318 = AD x (VNN-VNI) 9,318 = AD x 4 AD = 9,318 / 4 = **2,4 ha**

Nella documentazione prodotta a supporto della concertazione in ambito STTM 3 è proposta quindi la messa a disposizione degli enti interessati la cifra di 180.000 € per oneri compensativi come definito dal calcolo attuato con il Metodo Strain (vedasi allegato V). La ripartizione della cifra fra gli enti dipende dalle scelte localizzative perseguite in fase di tavolo tecnico.

Il calcolo compensativo del progetto di imboschimento comprende:

- la definizione del sesto d'impianto e delle tecniche di preparazione del terreno;
- la messa a dimora delle piantine forestali;
- un piano di manutenzione pluriennale (7 anni) che includa irrigazioni di sostegno, potature formative, controllo delle infestanti e monitoraggio della crescita.

13.8 Campi elettromagnetici e radiazioni ionizzanti

13.8.1 Campi elettromagnetici

Per quanto concerne la valutazione dell'impatto elettromagnetico sono stati considerati i limiti di esposizione fissati in 5kV/m dalla legislatura in vigore.

Il progetto dell'elettrodotto prevede un cavo schermato e di conseguenza il campo elettrico viene confinato all'interno dello strato isolante e degli strati semiconduttivi del cavo stesso, infatti la guaina esterna del cavo, a contatto con il terreno assumerà potenziale nullo. A valle di queste considerazioni si può affermare che all'esterno dei cavi si avrà assenza di campo elettrico.

Considerate le caratteristiche di posa ed esercizio del cavidotto, sono state condotte le simulazioni in corrispondenza della posa di due terne a trifoglio ed in corrispondenza della buca giunti.

Il valore di campo magnetico di $3\ \mu T$, riconosciuto dalla legislazione vigente come obiettivo di qualità per le nuove installazioni, sarà sempre contenuto entro le fasce di rispetto di DPA definite in 4,70 metri lungo il tracciato del cavidotto ed in 10,0 metri in corrispondenza delle buche giunti.

Al livello del piano di calpestio, il campo magnetico non raggiungerà mai valori superiori a $100\ \mu T$ definito come limite di esposizione. Non si rilevano recettori sensibili entro la fascia DPA

13.8.2 Radiazioni ionizzanti

Il territorio in esame non risulta critico per la problematica relativa al radon. Nel progetto saranno adottate comunque delle soluzioni costruttive che garantiranno un elevato livello di sicurezza. In particolare:

- Non è prevista la realizzazione di locali interrati, e tutti gli edifici avranno uno sviluppo esclusivamente fuori terra con una quota del piano di calpestio interno (+141,20m slm) superiore rispetto alla quota media del piano campagna dello stato di fatto (+139,10m slm);
- Nelle aree con prevista permanenza di persone (uffici) la stratigrafia del pacchetto di fondazioni prevede la posa di uno **strato isolante in vetro cellulare** dello spessore di 15cm tipo Foamglass T3+, che costituisce una barriera alla penetrazione dell'acqua e del vapore con particolare riferimento al gas radon, garantendo una costanza nel tempo delle prestazioni grazie a una struttura a celle chiuse ermeticamente non intercomunicanti tra loro. Tale strato sarà accoppiato a un **foglio in polietilene impermeabile** e a una **barriera al vapore aggiuntiva** dello spessore di 8cm;

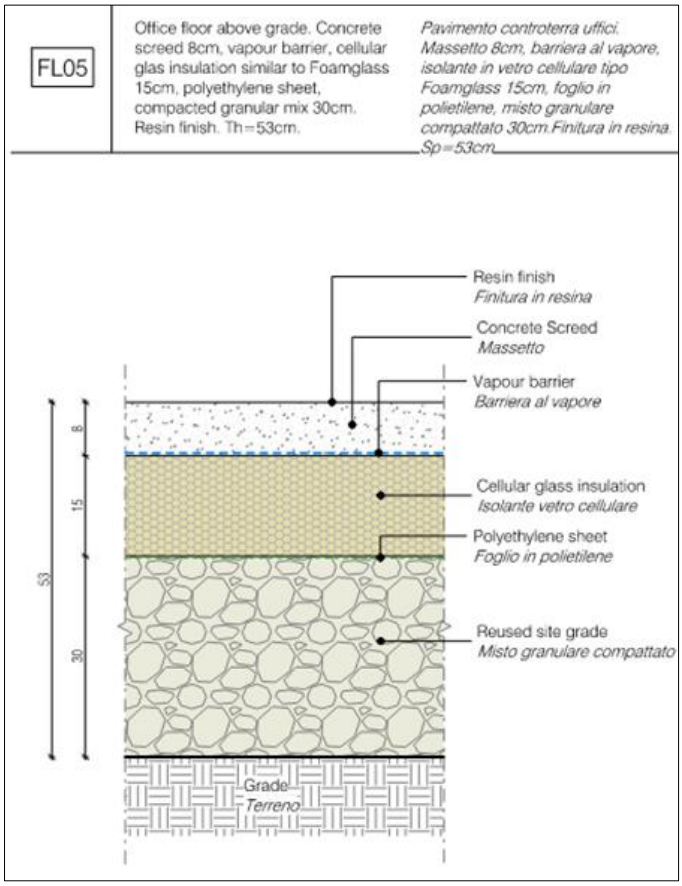

FL05
Office floor above grade. Concrete screed 8cm, vapour barrier, cellular glas insulation similar to Foamglass 15cm, polyethylene sheet, compacted granular mix 30cm. Resin finish. Th=53cm.
Pavimento controterra uffici. Massetto 8cm, barriera al vapore, isolante in vetro cellulare tipo Foamglass 15cm, foglio in polietilene, misto granulare compattato 30cm Finitura in resina. Sp=53cm
Resin finish
Finitura in resina
Concrete Screed
Massetto
Vapour barrier
Barriera al vapore
Cellular glass insulation
Isolante vetro cellulare
Polyethylene sheet
Foglio in polietilene
Reused site grade
Misto granulare compattato
Grade
Terreno
8
15
30
53

Figura 140: Stratigrafia fondazioni – aree con permanenza di persone

- Negli edifici in cui non è prevista la permanenza di persone è comunque prevista la posa di una specifica **barriera anti-radon** composta da due fogli di polietilene con interposta una rete di fibra di poliestere e uno strato di alluminio.

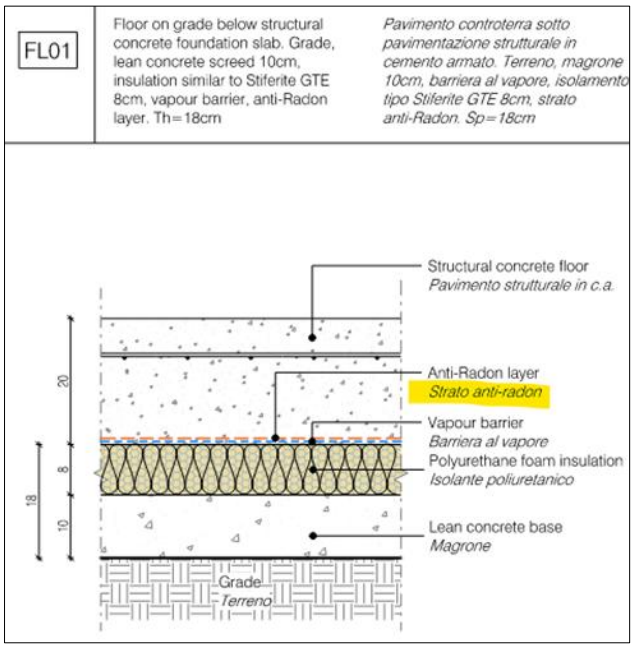

FL01
Floor on grade below structural concrete foundation slab. Grade, lean concrete screed 10cm, insulation similar to Stiferite GTE 8cm, vapour barrier, anti-Radon layer. Th=18cm
Pavimento controterra sotto pavimentazione strutturale in cemento armato. Terreno, magrone 10cm, barriera al vapore, isolamento tipo Stiferite GTE 8cm, strato anti-Radon. Sp=18cm
Structural concrete floor
Pavimento strutturale in c.a.
Anti-Radon layer
Strato anti-radon
Vapour barrier
Barriera al vapore
Polyurethane foam insulation
Isolante poliuretanico
Lean concrete base
Magrone
Grade
Terreno
20
8
10
18

Figura 141: Stratigrafia fondazioni – aree senza permanenza di persone

13.9 Rifiuti

La società proponente vigilerà sulla corretta applicazione delle normative relative alla gestione dei rifiuti prodotti sia durante la fase di costruzione che durante la fase di gestione e sarà responsabile dell'applicazione di quanto stabilito nel presente Piano.

Per la gestione delle terre e rocce da scavo prodotte durante la fase di costruzione, si prevede il massimo riutilizzo in sito, previa verifica dell'assenza di contaminazione.

L'impegno, sia in fase di costruzione che di manutenzione, dovrà essere quello di ridurre al minimo la produzione di rifiuti.

A seguito della produzione, dovranno essere perseguiti, in ordine di priorità, il riutilizzo, il recupero, il riciclaggio e, solo in ultimo, il conferimento a discarica.

Si rimanda alla completa trattazione del tema all'elaborato di riferimento "*20005_ES_V_PGR_01 Piano gestione rifiuti*".

13.10 Inquinamento luminoso

L'inquinamento luminoso si riferisce a qualsiasi modifica della quantità naturale di luce notturna nell'ambiente esterno, causata dall'introduzione di luce artificiale di cui l'uomo è responsabile.

Ai fini della valutazione, sono stati presi in considerazione:

- il contesto locale in cui l'opera si inserisce relativamente a:
    - livello attuale di inquinamento luminoso nel cielo notturno;
    - presenza e/o vicinanza a zone di particolare tutela quali aree naturali protette e fasce di rispetto dai principali osservatori astronomici in ottemperanza alla LR 17/2000 e s.m.i.;
    - caratteristiche attuali dell'illuminazione pubblica ad oggi presente e/o di sorgenti particolarmente emissive;
    - densità abitativa dell'area in ragione dell'eventuale presenza di recettori sensibili;
- conformità alla normativa vigente per quanto riguarda gli apparecchi di illuminazione esterna;
- valutazione dell'illuminazione in fase di cantiere;
- valutazione dell'inquinamento luminoso in fase di esercizio.

In ultimo, le risultanze di cui sopra sono state messe a sistema con le problematiche legate all'inquinamento luminoso (ambiente e salute umana, cultura, scienza e risparmio energetico), al fine di fornire un quadro complessivo sul tema in relazione al progetto.

L'inquinamento luminoso generato dai data center del campus è estremamente contenuto e risulta nettamente inferiore rispetto a quello prodotto da grandi centri urbani o impianti industriali.

L'illuminazione esterna è stata progettata come elemento strategico di sicurezza, in modo da garantire il controllo e la protezione dell'infrastruttura senza compromettere l'equilibrio ambientale circostante.

Tutte le luci installate sono schermate e orientate esclusivamente verso il suolo, limitando la dispersione luminosa verso l'alto e verso l'esterno. Le telecamere di sorveglianza, inoltre, non richiedono fasci luminosi intensi, consentendo l'utilizzo di illuminazioni mirate e a bassa potenza. Le lampade adottate operano con una frequenza che non disturba la fauna locale, in particolare i pipistrelli, mentre la presenza di vegetazione intorno all'area contribuisce a schermare ulteriormente la luce, riducendo l'impatto sull'ambiente circostante.

Per ottimizzare ulteriormente i consumi e ridurre la contaminazione luminosa, sono stati previsti sensori di movimento e sistemi a basso consumo. Queste strategie assicurano, al tempo stesso, efficienza energetica, tutela ambientale e sicurezza operativa. Il risultato è una contaminazione luminosa minima, pienamente controllata, che dimostra come una gestione attenta e integrata dell'illuminazione possa garantire protezione, sostenibilità e rispetto del contesto naturale.

13.10.1 Soluzioni tecniche adottate

L'impianto di illuminazione esterna coprirà tutte le aree comuni del campus, come parcheggi, piazzali, strade di accesso e aree perimetrali, seguendo quanto prescritto dalla normativa UNI EN 12464-2 per luoghi di lavoro privati. Gli apparecchi illuminanti saranno installati su pali alti 7 metri (con sbraccio di 1 metro) e, dove necessario, fissati a parete fino a 9 metri di altezza. I pali saranno posizionati a una distanza media di circa 22 metri tra loro, e quelli perimetrali saranno sempre distanti almeno 3 metri dalla recinzione, per evitare manomissioni dall'esterno.

Le ottiche dei corpi illuminanti sono progettate per ridurre al minimo l'inquinamento luminoso verso l'alto (0 cd/m² con apparecchio parallelo al terreno), in conformità alla norma UNI 10819. Inoltre, l'impianto rispetta i requisiti del paragrafo 9.4 dell'ASHRAE 90.1-2010, garantendo un sistema di regolazione automatica dell'illuminazione.

Durante le ore notturne di minore presenza, il flusso luminoso viene automaticamente ridotto attraverso un sistema di auto-apprendimento che individua la "mezzanotte virtuale" in base agli orari di accensione e spegnimento degli apparecchi.

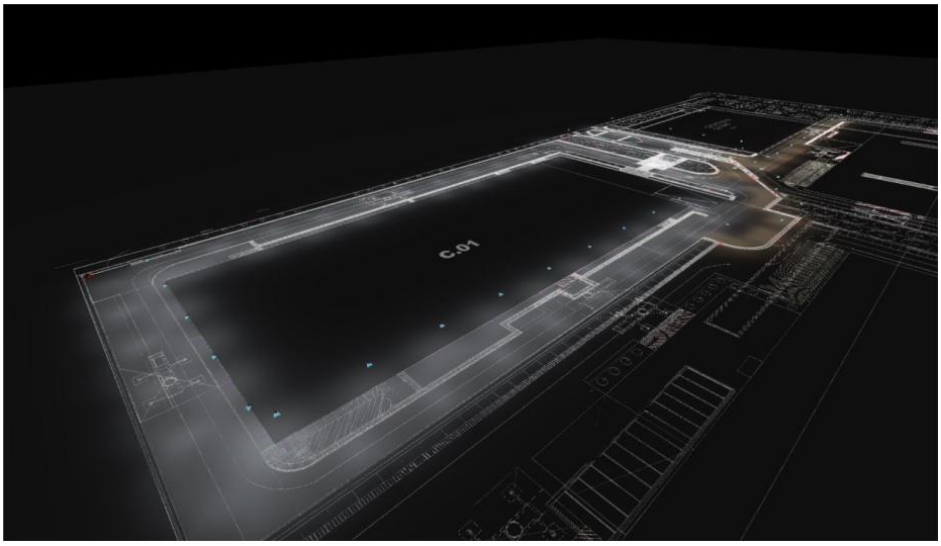
13.10.2 Requisiti LEED e prestazioni illuminotecniche

L'illuminazione del campus rispetta i requisiti LEED, prevedendo:

- l'utilizzo esclusivo di corpi illuminanti LED;
- il controllo tramite sistema DALI;
- la gestione dimmerabile manuale in tutti gli ambienti chiusi (tre scenari: acceso, spento, 30/70%);
- la presenza di sensori di presenza e controllo in base alla luce naturale.

I corpi illuminanti utilizzati hanno ottiche asimmetriche a fascio medio, con temperature di colore di 3000 K, e sono scelti per garantire uniformità e sicurezza senza dispersioni indesiderate.

L'obiettivo è aumentare l'accesso alla volta celeste, migliorare la visibilità notturna e ridurre gli impatti negativi per animali e persone. Tutti i corpi illuminanti sono verificati tramite calcoli illuminotecnici e schede tecniche, assicurando il rispetto dei limiti di flusso luminoso verso l'alto per la zona LZ2.



F Figura 142: Stralcio studio illuminotecnico

Building Ref.	Name	E [lux]	Measured at	Uniformity	CRI	Reference standard
External	General area	10	Floor	0.4	n/a	EN 13201
External	General traffic and pedestrian area	10	Floor	0.4	n/a	EN 13201
External	Loading dock area and reversing area	10	Floor	0.4	n/a	EN 13201
External	Vehicle gates	10	Floor	0.4	n/a	EN 13201
External	Building entrances	10	Floor	0.4	n/a	EN 13201
External	Perimeter fence (TBC by security specialist)	10	Floor	0.4	n/a	EN 13201
External	Building perimeter	10	Floor	0.25	n/a	EN 13201

SS c.6 – Light Pollution Reduction
Descrizione:
Incrementare l'accesso alla volta celeste, migliorare la visibilità notturna e ridurre gli impatti negativi dello sviluppo urbano per gli animali e le persone.
Applicazione al progetto:
Installazione di corpi illuminanti che rispettino sia il flusso luminoso verso l'alto oltre il confine per la zona LZ2. L'aderenza al credito è provata tramite verifica illuminotecnica (sistema di calcolo) e schede tecniche dei corpi illuminanti installati.
Garantire la piena sicurezza delle operazioni fino al ripristino dell'area.

In considerazione di quanto sopra riportato si può ritenere che l'impatto valutato possa essere considerato trascurabile, in quanto:

- il progetto in esame risulta conforme alle disposizioni di legge comunitaria e regionale in materia di inquinamento luminoso ed efficientamento energetico;

- il progetto si colloca in un'area ad oggi già fortemente interessata da inquinamento luminoso;
- alla data odierna, non si riscontrano particolati specie faunistiche di rilievo per le quali è ipotizzabile un impatto negativo dovuto all'inquinamento luminoso;
- l'area di progetto non intercetta alcuna fascia di rispetto dagli osservatori astronomici di cui alla LR 17/2000 e s.m.i;
- l'illuminazione dell'impianto sarà quella operativa e di sicurezza per quanto riguarda gli edifici del DC per i quali non è prevista illuminazione aggiuntiva in facciata e/o cartellonistica illuminata;
- il progetto introduce corpi illuminanti per i quali sono stati già verificati gli accorgimenti necessari a limitare il fenomeno dell'inquinamento luminoso;
- in fase di cantiere l'operatore si impegna a garantire quanto possibile per limitare il fenomeno dell'inquinamento luminoso.

13.11 Popolazione e salute umana

L'impatto legato alla realizzazione del datacenter è da considerarsi positivo sulla popolazione, in quanto la costruzione del nuovo polo tecnologico determina un incremento di risorse economiche e di occupazione sul territorio, in un'area attualmente dismessa e priva di fruizione.

Con riferimento alla salute umana, gli studi specialistici allegati al presente SIA dimostrano la compatibilità del progetto con i limiti di legge associati alla salute umana, con particolare riferimento alla qualità dell'aria ed al rumore. Il progetto non determina, pertanto, un impatto negativo su tale componente.

13.12 Impatti cumulativi

La valutazione degli impatti ambientali deve valutare gli impatti cumulativi, anche se potenziali, connessi alla presenza di altre attività sul territorio. Tale valutazione deve essere eseguita per le emissioni in atmosfera, per il rumore, per le radiazioni ionizzanti e i campi elettromagnetici, per i bilanci idrici, per il paesaggio e gli ecosistemi, per le visuali paesaggistiche e il patrimonio culturale, per la natura e la biodiversità, per la salute e la pubblica incolumità, per il suolo e il sottosuolo, utilizzando i dati rinvenibili dalle documentazioni rese disponibili dalle pubbliche amministrazioni.

Particolare attenzione deve essere rivolta alla presenza di altri Data Center vicini, anche di proprietà di soggetti differenti, sia in progetto, sia in esercizio e/o di altre attività che comportino impatti sulle stesse matrici, che dovrà essere analizzata specificamente.

Per poter considerare il reale impatto sulla qualità dell'aria dell'esercizio del nuovo datacenter si procede anche alla valutazione del potenziale cumulo con. Dall'analisi territoriale, volta all'individuazione di altri progetti di tipologia similare nel dominio di indagine, è emerso come l'unico impianto che potenzialmente potrebbe generare cumulo con quello in parola è il datacenter Noovle di Santo Stefano Ticino (MI), distante circa 3km dal sito in oggetto.

Dall'analisi delle tavole grafiche di impatto sulla qualità dell'aria contenute nella documentazione di verifica di assoggettabilità a Valutazione di Impatto ambientale depositata al Ministero dell'ambiente è stato possibile verificare che l'estensione dell'impatto delle emissioni del datacenter di Noovle SpA di Santo Stefano Ticino è limitata ad una area di circa 1 km di raggio facendo centro sull'impianto.

In considerazione del fatto che il sito Noovle è distante circa circa 3 km in linea d'aria e che gli impatti potenziali elaborati in questo studio hanno estensione significativa all'interno di una area di raggio pari a 1.5 km centrata sull'impianto, si può concludere che non è da considerare significativo il cumulo degli impatti.

14 OBIETTIVI DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE DA CONSIDERARE NELLA STIMA DEGLI IMPATTI

Nel presente capitolo viene evidenziato il livello di integrazione degli indirizzi di compatibilità ambientale di interesse per il caso in oggetto, definiti per le differenti tematiche ambientali dai riferimenti prefissati dagli strumenti urbanistici analizzati nel quadro programmatico (Tabella 21).

Tabella 21: Tabella illustrativa con i riferimenti urbanistici e i criteri utilizzati.

Riferimenti strumenti urbanistici analizzati	Criteri ambientali
• Ridurre la congestione da traffico privato potenziando il trasporto pubblico e favorendo modalità sostenibili • Garantire la qualità progettuale e la sostenibilità ambientale degli insediamenti	Evitare l'introduzione di fattori di criticità sul sistema viabilistico
• Migliorare la qualità dell'aria e ridurre le emissioni climalteranti ed inquinanti • Garantire la qualità progettuale e la sostenibilità ambientale degli insediamenti • Tutelare la salute e la sicurezza dei cittadini riducendo le diverse forme di inquinamento ambientale	Migliorare la qualità dell'aria e ridurre le emissioni climalteranti ed inquinanti
• Prevenire, contenere e abbattere l'inquinamento acustico • Garantire la qualità progettuale e la sostenibilità ambientale degli insediamenti • Tutelare la salute e la sicurezza dei cittadini riducendo le diverse forme di inquinamento ambientale	Prevenire, contenere e abbattere l'inquinamento acustico
• Tutelare e promuovere l'uso razionale delle risorse idriche • Garantire la qualità progettuale e la sostenibilità ambientale degli insediamenti	Prevedere forme di gestione eco-efficienti delle acque
• Prevenire i fenomeni di erosione, deterioramento e contaminazione dei suoli • Tutelare e aumentare la biodiversità, con particolare attenzione per la flora e la fauna minacciate • Conservare e valorizzare gli ecosistemi e la rete ecologica regionale • Contenere il consumo di suolo • Garantire la qualità progettuale e la sostenibilità ambientale degli insediamenti	Tutelare i caratteri ecologici dei luoghi e sviluppare servizi ecosistemici a livello locale
• Prevenire i fenomeni di erosione, deterioramento e contaminazione dei suoli • Tutelare la salute e la sicurezza dei cittadini riducendo le diverse forme di inquinamento ambientale	Riqualificare i fattori di degrado, reale e potenziale, dei suoli
• Prevenire, contenere e abbattere l'inquinamento elettromagnetico e luminoso • Garantire la qualità progettuale e la sostenibilità ambientale degli insediamenti • Tutelare la salute e la sicurezza dei cittadini riducendo le diverse forme di inquinamento ambientale	Contenere i consumi energetici ed abbattere l'inquinamento luminoso

Riferimenti strumenti urbanistici analizzati	Criteri ambientali
• Perseguire la riqualificazione e la qualificazione dello sviluppo urbano • Contenere il consumo di suolo • Garantire la qualità progettuale e la sostenibilità ambientale degli insediamenti • Valorizzare, anche attraverso la conoscenza e il riconoscimento del valore, il patrimonio culturale e paesaggistico • Promuovere l'integrazione delle politiche per il patrimonio paesaggistico e culturale negli strumenti di pianificazione urbanistico/territoriale degli Enti Locali • Riqualificare e recuperare dal punto di vista paesaggistico le aree degradate o compromesse mediante azioni utili ad impedire o contenere i processi di degrado e compromissione in corso o prevedibili • Riequilibrare il territorio attraverso forme di sviluppo sostenibili dal punto di vista ambientale • Applicare modalità di progettazione integrata tra paesaggio urbano, periurbano, infrastrutture e grandi insediamenti a tutela delle caratteristiche del territorio • Valorizzare il patrimonio culturale e paesistico del territorio Situazioni di degrado/compromissione in essere e/o potenziali. Indirizzi di contenimento e riqualificazione	Prevedere forme di sviluppo integranti scelte di contenimento e riqualificazione delle situazioni di degrado paesistico

15 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI POTENZIALMENTE INDOTTI

15.1 Valutazione degli impatti tra gli scenari di riferimento

La direttiva 2014/52/UE stabilisce l'obbligo di tenere in considerazione gli effetti significativi primari (diretti) e secondari (indiretti), cumulativi, sinergici, a breve, medio, lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi.

Gli obiettivi degli scenari considerati vengono pertanto messi in relazione con gli obiettivi ambientali di riferimento al fine di poter individuare le potenziali relazioni causa – effetto attraverso l'impiego di apposite matrici. Già in questa fase è possibile esprimere un giudizio sulla potenziale positività, negatività o incertezza dell'effetto.

L'individuazione di un probabile effetto deve essere ricondotta riferendosi agli obiettivi ambientali individuati, ciò considerando se ed in che modo una determinata linea di intervento influenza positivamente o negativamente il perseguimento di tali obiettivi.

Per poter riassumere quanto enunciato precedentemente sono state analizzate le diverse componenti del progetto durante tutte le fasi della sua vita e come esse interferiscano sulle componenti del territorio; per fare ciò si è fatto ricorso ad alcune matrici d'identificazione.

Le matrici ambientali sono state suddivise in diverse risorse, ciascuna a sua volta suddivisa in fattori che meglio rappresentano la parte che viene impattata dalle azioni di progetto:

- Acque e risorse idriche: sistema e qualità delle acque superficiali, andamento e qualità delle acque sotterranee, caratteristiche del servizio idrico e fognario;
- Suolo e sottosuolo: caratteristiche geologico tecniche dei suoli, concentrazione degli inquinanti nel suolo, consumo di suolo;
- Clima e qualità dell'aria: caratteristiche del clima locale, concentrazione degli inquinanti in aria;
- Paesaggio;
- Natura e biodiversità: flora, fauna;
- Mobilità: strade provinciali e comunali, parcheggi, trasporto pubblico;
- Ambiente Umano
- Salute e Benessere

Tutte queste componenti sono parte essenziale della componente Umana.

Le azioni agenti sulle componenti ambientali sono così definite:

- Traffico: è la circolazione corrente di veicoli compresa la presenza fisica dei mezzi da lavoro. L'impatto sul traffico è dato dalla modifica della circolazione dei mezzi circolanti e da cui deriva intralcio agli utenti.
- Movimentazioni terra: inteso come esclusivo spostamento fisico del terreno, escludendo gli effetti collaterali che questo comporta. Si intende inoltre l'utilizzo di personale per compiere questo genere di lavoro.
- Rumore: alterazione dell'attuale stato di intensità sonora.

- Emissione di inquinanti: sono incluse tutte quelle sostanze proprie o derivate da lavorazioni o dall'uso di mezzi non esplicitamente incluse negli altri fattori studiati. Sono incluse le emissioni elettromagnetiche.
- Produzioni rifiuti: RSU ed altri elementi che necessitano uno smaltimento, un riciclo o un riuso in strutture specializzate.
- Utilizzo risorse: l'uso di quelle risorse preziose quali terra, acqua, aria e suolo; comprende quelle azioni che non sono contemplate in modo specifico negli altri fattori esaminati.
- Presenza antropica: immissione di persone anche saltuaria, che si trovano a fruire dei luoghi in modo localizzato o esteso.
- Emissione di radiazioni: tutte quelle emissioni ionizzanti che derivano dall'impiego di sostanze radioattive
- Percezione visiva: azioni che modificano l'attuale sensazione visiva.

L'impatto generale dell'opera in ogni sua fase (stato di fatto, costruzione, in esercizio) deriva dalla combinazione dei singoli impatti che ogni azione produce sui fattori ambientali e sull'uomo, considerando anche le possibili mitigazioni che possono essere messe in atto per contrastare gli effetti negativi.

Di seguito vengono riportate le tabelle riassuntive degli impatti generati, mentre in allegato si riportano per esteso le matrici con i valori utilizzati per la determinazione degli impatti ambientali generati dal progetto:

- Parametri utilizzati e metodo di calcolo dei valori presenti nelle matrici;
- Scenario attuale: matrice di immissione e di impatto;
- Scenario di cantiere: matrice di immissione e di impatto;
- Scenario di progetto: matrice di immissione e di impatto.

Il metodo delle matrici risulta uno dei più utilizzati in quanto consente di unire l'immediatezza visiva della rappresentazione grafica delle relazioni causa-effetto alla possibilità di introdurre nelle celle una valutazione, qualitativa o quantitativa, degli impatti. Le valutazioni fornite dalle matrici possono essere:

- qualitative - quando si definisce solo la correlazione tra causa ed effetto senza dare indicazioni aggiuntive;
- semi-quantitative - quando la matrice individua gli impatti e ne definisce anche la rilevanza tramite un'apposita notazione, secondo parametri quali ad esempio: positività o negatività dell'impatto, intensità dell'impatto, reversibilità o irreversibilità dell'impatto
- quantitative - quando ha lo scopo di ottenere valori confrontabili tra loro e quindi in forma adimensionale.

Le matrici permettono di giungere alla determinazione degli impatti potenziali mediante la correlazione tra Risorse – Fattori – Azioni mediante la metodologia descritta nella tabella seguente.

1 - parametri di valutazione

parametri intrinsechi bene

Va	Valore intrinseco del bene	Pva
0	trascurabile	
1	Basso	
2	Medio	
3	Alto	

Vu	Vulnerabilità intrinseca	Pvu
0	Trascurabile	
1	Bassa	
2	Media	
3	alta	

parametri Impatti

In	Intensità	Pin
0	trascurabile	
1	molto bassa	
2	basso	
3	Media	
4	alto	
5	molto alto	
6	Eccezionale	

Es	Estensione
0	Trascurabile
1	Punto di intervento
2	Parco eolico

influenza impatti

Im	Impatto	Pim
2	molto positivo	
1	positivo	
0	nullo	
-1	negativo	
-2	molto negativo	

Pe	Permanenza	Per
0	tracurabile	
1	Reversibile a breve termine	(2/4 mesi)
2	Reversibile a medio termine	(circa 1 anno)
3	Reversibile a lungo termine	(2 / 5 anni)
4	Reversibile vita dell'impianto	(vita dell'impianto)
5	Irreversibile	

2 - valori ponderati calcolati

SE	Sensibilità
	SE = (Va * Vu)
	consiste nella fragilità della componente ambientale analizzata considerata rispetto all'intervento in progetto

MA	Magnitudine
	MA = (Im*Es)
	consiste nella valutazione dell'importanza dell'impatto nella sua totalità

P	Peso
	P = (Im * Pe)
	Coefficiente di caratterizzazione dell'impatto potenziale delle componenti progettuali

3 - efficienza mitigazione

Mi	Intensità
0%	trascurabile
20%	molto bassa
40%	bassa
60%	media
80%	alta
100%	completa

Alvea

		AZIONI										
RISORSA	FATTORI	STATO DI FATTO MOD.1										IMPATTO GLOBALE SUI FATTORI
		TRAFFICO	MOVIMENTI DI TERRA	RUMORE	EMISSIONE INQUINANTI	PRODUZIONE RIFIUTI	USO RISORSA	PRESENZA ANTROPICA	EMISSIONI RADIAZIONI	PERCEZIONE VISIVA	MITIGAZIONI	
Acqua e risorse idriche	Sistema e qualità delle acque superficiali											
	Andamento e qualità delle acque sotterranee											
	Caratteristiche del servizio idrico e fognario											
Suolo e sottosuolo	Caratteristiche geologico tecniche dei suoli											
	Concentrazione degli inquinanti nel suolo											
	Consumo di suolo											
Clima e qualità dell'aria:	Caratteristiche del clima locale											
	Concentrazione degli inquinanti in aria											
Paesaggio	Paesaggio											
Natura e biodiversità	Flora											
	Fauna											
Ambiente umano	Incremento risorse economiche amministrazione											
	mantenimento presidio sul territorio											
	creazione nuovi posti di lavoro											
Salute e benessere												
Impatto globale												

La metodologia utilizzata permette, come anticipato, di identificare gli impatti potenziali, mettendo in relazione tutte le possibili azioni, che hanno una certa probabilità a verificarsi durante la fase di costruzione del progetto oggetto di studio, con quelle ambientali che si incrociano.

Vengono prioritariamente definiti i Parametri di Valutazione e il conseguente calcolo dei valori ponderati:

- Parametri intrinsechi: Valore intrinseco del bene (PVa) e Vulnerabilità dello stesso (PVu) che moltiplicati restituiscono la ***Fragilità della componente ambientale di progetto (Sensibilità - SE)*** mediante assegnazione di un valore quali-quantitativo su una scala da 0 a 3.

  0 – trascurabile; 1 – basso; 2 – medio; 3 - alto

- Parametri di impatto: in cui è restituita l'Intensità (In) e l'estensione (Es) degli impatti potenzialmente generati. Il prodotto che ne deriva è la valutazione ***dell'importanza dell'impatto nella sua totalità (Magnitudine - Ma***). I valori parametrici utilizzati sono i seguenti:

  In *= 0 – trascurabile; 1 – Molto basso; 2 – basso; 3 – Medio; 4 – Alto; 5 – Molto Alto; 6 - Eccezionale*

  Es *= 0 – trascurabile; 1- punto interesse; 2 - Ambito*

- Influenza degli impatti: comprendente la permanenza dell'impatto (Pe) restituito su una scala da 0 (trascurabile) a 5 (irreversibile) e l'Impatto (Im) definito su una scala che va da -2 molto negativo a +2 molto positivo e in cui 0 rappresenta l'impatto nullo.
  Il prodotto di questi due parametri definisce ***la caratterizzazione dell'impatto potenziale delle componenti progettuali (Peso - P)***

Il passo successivo è l'inserimento in tabella, per ogni componente ambientale, della percentuale di efficienza delle mitigazioni previste dal progetto.

L'Intensità/efficienza delle mitigazioni previste è misurata secondo la scala seguente:

3 - efficienza mitigazione

Mi	Intensità
0%	trascurabile
20%	molto bassa
40%	bassa
60%	media
80%	alta
100%	completa

Le matrici sono prodotte per ogni scenario valutato che nel caso specifico riguardano:

- Scenario attuale
- Scenario di cantiere
- Scenario di progetto.

15.1.1 Scenario attuale

- Acqua e risorse idriche:
  - Sistema e qualità delle acque superficiali: l'area è attualmente inutilizzata e quasi completamente non pavimentata, le acque meteoriche pertanto infiltrano al suolo o confluiscono per ruscellamento superficiale nella vecchia rete fognaria dell'ex stabilimento industriale;
  - Andamento e qualità delle acque sotterranee: non vi è un'influenza da parte del sito sulle acque sotterranee dal momento che non vi sono attività in essere. Le acque sono monitorate nell'ambito del procedimento ambientale del sito (ex titolo V D.Lgs.152/06) e non presentano criticità;
- Suolo e sottosuolo:
  - Caratteristiche geologico tecniche dei suoli: Dal punto di vista stratigrafico, il sottosuolo dell'area in esame è caratterizzato da un orizzonte superficiale di riporto antropico di spessore prossimo a 0.5m, costituito da frammenti di asfalto e cemento in matrice sabbioso ghiaiosa, al di sotto del quale è stata intercettata una potente successione di depositi sabbioso-ghiaiosi debolmente limosi sino alle massime profondità indagate (30m).
  - Concentrazione degli inquinanti nei suoli: lo stato di fatto attuale vede l'attività di bonifica dei suoli in corso.
  - Consumo di suolo: il sito è classificabile come *brownfield* in quanto ex area industriale dismessa;
- Clima e qualità dell'aria:
  - Caratteristiche del clima locale: come indicato nel paragrafo 12.3, il territorio del comune di Magenta ricade in una parte della Pianura Padana, a clima temperato sub-continentale nella classificazione dei climi di Koppen, caratterizzata da inverni rigidi ed estati abbastanza calde, caratterizzato da una qualità dell'aria compromessa dall'urbanizzazione che causa elevata densità di emissioni di PM_{10}, NO_X e VOC, da una situazione metereologica avversa per la dispersione di inquinanti, molto abitata, industrializzata e trafficata.
  - Qualità dell'aria: nelle condizioni attuali non vi sono emissioni di inquinanti in aria legati alle attività svolte nell'area, dal momento che non vi sono attività in essere. Vi è comunque un impatto non trascurabile legato al traffico locale e – in generale – all'urbanizzazione delle aree immediatamente circostanti al sito.
- Paesaggio: l'area si colloca in un contesto urbano, segnato da infrastrutture stradali e ferroviarie, e che vede la presenza, nell'area vasta, di elementi paesaggistici ed edifici storico-culturali che ne definiscono l'identità.
- Natura e biodiversità:
  - Flora: attualmente nell'ambito di appartenenza non risulta la presenza di specie di pregio. L'area non ricade in prossimità di aree naturali protette o elementi di particolare interesse da tutelare dal punto di vista naturalistico.

- Fauna: La componente faunistica del territorio comunale rispecchia il mosaico ambientale del paesaggio locale, costituito da aree agricole, zone boscate residuali, ambienti ripariali e porzioni urbanizzate. La vicinanza e la connessione diretta con il Parco Lombardo della Valle del Ticino determinano una ricchezza specifica superiore alla media dei comuni di pianura lombarda, grazie al ruolo del corridoio fluviale come via di migrazione e dispersione biologica. Non si registrano situazioni di pregio o ambiti faunistici di interesse da preservare in corrispondenza e prossimità del sito di intervento;

- Mobilità:
  - Strade provinciali e comunali: il traffico è una costante sempre presente nella viabilità confinante con l'area di intervento; perciò, questa è presente anche in assenza dell'opera.
  - Parcheggi: non vi sono interferenze sui parcheggi allo stato di fatto.
- Ambiente umano:
  - Incremento risorse economiche amministrazione: l'area in assenza di intervento non avrebbe un utilizzo attivo; pertanto, non vi è un impatto sulle risorse economiche.
  - Beneficio economico per proprietari aree interessate: l'area in assenza di intervento non avrebbe un utilizzo attivo; pertanto, non vi sarebbero benefici economici per i proprietari.
  - Mantenimento presidio sul territorio: allo stato di fatto, non vi è alcun beneficio nel mantenimento del presidio sul territorio.
  - Creazione nuovi posti di lavoro: allo stato di fatto, l'assenza dell'opera non influisce sui posti di lavoro.
- Salute e benessere: l'area in quanto inutilizzata non determina un impatto positivo sulla salute e benessere della popolazione.

RISORSA	FATTORI	AZIONI – ANTE OPERAM (stato di fatto): TRAFFICO	MOVIMENTI DI TERRA	RUMORE	EMISSIONE INQUINANTI	PRODUZIONE RIFIUTI	USO RISORSA	PRESENZA ANTROPICA	EMISSIONI RADIAZIONI	PERCEZIONE VISIVA	MITIGAZIONI	IMPATTO GLOBALE SUI FATTORI
Acqua e risorse idriche	Sistema e qualità delle acque superficiali	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
	Andamento e qualità delle acque sotterranee	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
	Caratteristiche del servizio idrico e fognario	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
Suolo e sottosuolo	Caratteristiche geologico tecniche dei suoli	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
	Concentrazione degli inquinanti nel suolo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
	Consumo di suolo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
Clima e qualità dell'aria:	Caratteristiche del clima locale	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
	Concentrazione degli inquinanti in aria	-18,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	\
Paesaggio	Paesaggio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-8,0	*0,0*	**-8,0**
Natura e biodiversità	Flora	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
	Fauna	-3,0	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**-6,0**
Mobilità	Strade provinciali e comunali	-12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**-12,0**
	Parcheggi	-12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**-12,0**
Ambiente umano	Incremento risorse economiche amministrazione	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
	beneficio economico per prorpietari aree interessate	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
	mantenimento presidio sul territorio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
	creazione nuovi posti di lavoro	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
Salute e benessere		-18,0	0,0	-18,0	-36,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**-72,0**
Impatto globale		**-63,0**	**0,0**	**-21,0**	**-36,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**-8,0**	**0,0**	**-110,0**

Scenario attuale: matrice di impatto

15.1.2 Scenario di cantiere

- Acqua e risorse idriche:
  - Sistema e qualità delle acque sotterranee: la potenziale contaminazione è dovuta a sversamenti accidentali che possano impattare sulla matrice suolo e di conseguenza, data la limitata soggiacenza della falda, sulla falda stessa; l'utilizzo di tutti i presidi necessari al fine di evitare incidenti e nel caso di limitare la contaminazione (es. presenza di kit di panne oleoassorbenti in cantiere) permette di mitigare questo impatto. Gli eventuali scavi in falda saranno realizzati con tutte le cautele al fine di evitare sversamenti e salvaguardare la qualità delle acque. La realizzazione dei pali di fondazione sarà effettuata utilizzando solo sostanze eco-compatibili e fanghi bentonitici privi di additivi.

    Sistema e qualità delle acque superficiali: L'unico corso idrico superficiale prossimo al sito è il canale derivatore di Magenta che corre lungo via Piemonte, che non costituisce un potenziale recettore di eventuali sversamenti provenienti dal cantiere;
- Suolo e sottosuolo:

  - Concentrazione degli inquinanti nei suoli: come per il sistema "Acque e risorse idriche" è possibile in fase di cantiere la contaminazione dovuta a sversamenti accidentali; l'utilizzo di tutti i presidi necessari al fine di evitare incidenti e nel caso di limitare la contaminazione (es. presenza di kit di panne oleoassorbenti in cantiere) permette di mitigare questo impatto. Preliminarmente al cantiere di realizzazione dell'opera, inoltre, saranno portate a termine le attività di bonifica dei suoli, con conseguente miglioramento della qualità degli stessi.
  - Qualità dei suoli: il progetto prevede di massimizzare il riuso delle terre di scavo nell'ambito del cantiere di produzione;
  - Consumo di suolo: il sito è classificabile come *brownfield* in quanto ex area industriale dismessa;
- Clima e qualità dell'aria:
  - Caratteristiche del clima locale: considerando le attuali condizioni climatiche dell'area in cui si inserisce il progetto e le fasi di realizzazione dello stesso è possibile in fase di costruzione un impatto sulle caratteristiche locali dovute alla movimentazione delle terre e dei mezzi circolanti in cantiere, che però verrà mitigato dai presidi ambientali che verranno adottati (bagnatura e spazzatura strade, limitazione della velocità, etc.);
  - Concentrazione degli inquinanti in aria: le stesse considerazioni effettuate per le caratteristiche del clima locale possono essere applicate anche per l'impatto prodotto dalla maggior concentrazione di inquinanti nell'aria;
- Paesaggio: premesso che l'intervento si inserisce in un contesto urbano, il progetto sarà implementato applicando criteri tali da permettere il miglior inserimento paesaggistico, anche per quanto riguarda la fase di cantiere;
- Natura e biodiversità:
  - Flora: la presenza del cantiere non determinerà un impatto significativo in considerazione dell'assenza di elementi naturalistici di pregio oggetto di tutela;
  - Fauna: anche per quanto riguarda la fauna, la presenza del cantiere non determinerà un impatto significativo in considerazione del fatto che il sito non è utilizzato per nidificazione o presenza stabile di specie animali;
- Mobilità:
  - Strade provinciali e comunali: in fase di cantiere vi sarà un impatto su questa componente in quanto, durante tutta la costruzione dell'opera, vi potrà essere un incremento temporaneo di traffico;
  - Parcheggi: in fase di cantiere non vi sarà alcun impatto sui parcheggi esistenti;
- Ambiente umano:
  - Risorse economiche: la presenza di un cantiere determina un incremento di risorse economiche legato alla presenza di imprese e lavoratori che determinano un aumento dell'indotto nel territorio;
  - Presidio sul territorio: anche in questo caso, la presenza di imprese e lavoratori sul cantiere determinano il mantenimento del presidio sul territorio;

- Posti di lavoro: anche in questo caso, la presenza del cantiere ha un ovvio impatto positivo sul tema, determinando la creazione di nuovi posti di lavoro;

- Salute e benessere: rispetto allo stato di fatto, la presenza del traffico di cantiere determina un impatto potenzialmente negativo sulla qualità dell'aria generato essenzialmente dalle emissioni dei mezzi e dal rumore. Tale impatto è compensato da un aumento del benessere legato all'apporto di risorse economiche e posti di lavoro.

		AZIONI										
		SCENARIO DI CANTIERE										
RISORSA	FATTORI	TRAFFICO	MOVIMENTI DI TERRA	RUMORE	EMISSIONE INQUINANTI	PRODUZIONE RIFIUTI	USO RISORSA	PRESENZA ANTROPICA	EMISSIONI RADIAZIONI	PERCEZIONE VISIVA	MITIGAZIONI	IMPATTO GLOBALE SUI FATTORI
Acqua e risorse idriche	Sistema e qualità delle acque superficiali	0,0	0,0	0,0	-72,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	57,6	-14,4
	Andamento e qualità delle acque sotterranee	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Caratteristiche del servizio idrico e fognario	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Suolo e sottosuolo	Caratteristiche geologico tecniche dei suoli	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Concentrazione degli inquinanti nel suolo	0,0	0,0	0,0	16,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,0
	Consumo di suolo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Clima e qualità dell'aria:	Caratteristiche del clima locale	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Concentrazione degli inquinanti in aria	-36,0	-48,0	0,0	-48,0	-24,0	0,0	0,0	0,0	0,0	72,0	-84,0
Paesaggio	Paesaggio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-8,0	0,0	-8,0
Natura e biodiversità	Flora	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Fauna	-6,0	0,0	-8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,8	-9,2
Mobilità	Strade provinciali e comunali	-36,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-36,0
	Parcheggi	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ambiente umano	Incremento risorse economiche amministrazione	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,0	0,0	0,0	0,0	12,0
	beneficio economico per prorpietari aree interessate	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0	0,0	0,0	0,0	8,0
	mantenimento presidio sul territorio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,0	0,0	0,0	0,0	16,0
	creazione nuovi posti di lavoro	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	48,0	0,0	0,0	0,0	48,0
Salute e benessere		-36,0	-48,0	-48,0	-48,0	-24,0	0,0	24,0	0,0	0,0	100,8	-79,2
Impatto globale		**-114,0**	**-96,0**	**-56,0**	**-152,0**	**-48,0**	**0,0**	**108,0**	**0,0**	**-8,0**	**235,2**	**-130,8**

Scenario di cantiere: matrice di impatto

15.1.3 Scenario di progetto

- Acqua e risorse idriche:
  - Sistema e qualità delle acque superficiali: Non sono previsti scarichi in corso d'acqua superficiale, di conseguenza, non c'è rischio di impatto su acque superficiali.
  - Andamento e qualità delle acque sotterranee: il rischio di contaminazione delle acque di falda è legato ad eventuali sversamenti accidentali in fase di esercizio; le potenziali criticità sono principalmente relative alla gestione dei serbatoi di gasolio dei gruppi elettrogeni ed alle relative attività di carico periodico. Il rischio è mitigato dalle caratteristiche tecniche

dei serbatoi, realizzati in acciaio con doppia camera di contenimento, inseriti in camere di contenimento in calcestruzzo.

Il sistema di laminazione delle acque meteoriche previsto per il sito in esame è rappresentato da bacini di infiltrazione in moduli prefabbricati filtranti. Si specifica che le acque di dilavamento delle superfici destinate a viabilità e parcheggio subiranno un pretrattamento di disoleazione. Per i dettagli della rete di drenaggio delle acque meteoriche si rimanda ai documenti progettuali.

In caso di realizzazione di sistemi di infiltrazione delle acque meteoriche, gli stessi saranno realizzati adottando tutti gli accorgimenti per garantire la qualità degli scarichi.

- Caratteristiche del servizio idrico e fognario: ai fini di soddisfare i fabbisogni del personale operante, in termini di approvvigionamento idrico, il polo ad alta tecnologia sarà collegato all'acquedotto comunale; mentre i reflui civili (acque nere) saranno convogliati nel collettore fognario comunale in conformità con la normativa vigente.

- Suolo e sottosuolo:
  - Caratteristiche geologico tecniche dei suoli: in fase di esercizio non vi saranno alterazioni delle caratteristiche del suolo.
  - Concentrazione degli inquinanti nel suolo: il rischio di contaminazione del suolo e sottosuolo è legato ad eventuali sversamenti accidentali in fase di esercizio; le potenziali criticità sono principalmente relative alla gestione dei serbatoi di gasolio dei gruppi elettrogeni ed alle relative attività di carico periodico. Il rischio è mitigato dalle caratteristiche tecniche dei serbatoi, realizzati in acciaio con doppia camera di contenimento, inseriti in camere di contenimento in calcestruzzo.
  - Consumo di suolo: la realizzazione del progetto non determina un consumo di suolo; è necessario sottolineare che allo stato attuale il sito è classificabile come *brownfield*; perciò, il nuovo progetto non esercita impatti ulteriori sulla matrice considerata ma, anzi, ne determina una riqualificazione;
- Clima e qualità dell'aria:
  - Caratteristiche del clima locale: la presenza del Data Center non determina alterazioni del clima locale;
  - Concentrazione degli inquinanti in aria: I risultati mostrano come in entrambe le condizioni di emissione (con o senza filtri SCR) risultano rispettati i valori limite di qualità dell'aria per i parametri allo studio, anche considerando il cumulo con lo stato di base di qualità dell'aria determinato dall'analisi delle centraline ARPA. Quale soluzione migliorativa e nell'ottica di una più completa sostenibilità ambientale dell'intervento, il progetto prevede comunque l'installazione di filtri SCR per i gruppi elettrogeni, come riportato nel quadro progettuale, in grado di ridurre le emissioni di NOx di oltre il 95%.
- Paesaggio: premesso che l'intervento si inserisce in un contesto urbano, il progetto sarà implementato applicando criteri tali da permettere il miglior inserimento paesaggistico;
- Natura e biodiversità:

- Flora: in fase di progetto non ci saranno impatti negativi sulla flora, non essendoci specie di pregio all'interno dell'area. È previsto un progetto dedicato alle opere a verde di mitigazione e compensazione, con contributo positivo sull'impatto relativo a tale componente.
- Fauna: la costruzione del polo produttivo non determinerà un impatto negativo in considerazione dell'assenza, nell'area, di elementi faunistici di pregio oggetto di tutela.

- Mobilità:
  - Strade provinciali e comunali: È stata valutata la distribuzione della domanda di trasporto complessiva sulla rete viaria e successivamente è stata effettuata la verifica statica dei LdS. Sono stati valutati i carichi relativi all'indotto del Data Center e alle previsioni urbanistiche nell'intorno. I risultati delle analisi hanno messo in evidenza come l'attuale configurazione della rotatoria all'intersezione tra SS 11, SS 536dir, SP 225, SS 536 e via Boffalora presenti una capacità non del tutto adeguata a sostenere i flussi di traffico previsti. Per questo motivo è stato suggerito un intervento di miglioramento infrastrutturale, volto a ottimizzare la geometria della rotatoria e a garantire una maggiore fluidità della circolazione. Si evidenzia, in ogni caso, che l'afflusso di traffico legato al datacenter (155 veicoli nell'ora di punta per l'intero campus, corrispondenti a circa 30 veicoli per la sola fase 1), costituisce un apporto irrilevante in considerazione della domanda di trasporto attuale della rotonda, che ammonta a circa 4000 veicoli/ora.
  - Parcheggi: vi sarà un impatto positivo in fase di esercizio, in quanto sono previsti da progetto nuovi parcheggi.
- Ambiente umano:
  - Incremento risorse economiche amministrazione: la presenza del Data Center determina per gli enti locali un impatto positivo dal punto di vista delle risorse economiche;
  - Beneficio economico per proprietari aree interessate: la presenza dell'opera determina un incremento delle risorse economiche per quanto riguarda la proprietà su cui giace.
  - Presidio sul territorio: la presenza del polo ad alta tecnologia permette la gestione del territorio, in virtù anche del fatto che dato la strategicità dell'infrastruttura è necessario mantenere un presidio attivo;
  - Nuovi posti di lavoro: il nuovo polo produttivo produrrà benefici economici a livello di comunità locale per la creazione di nuovi posti di lavoro;
- Salute e benessere: La Valutazione di Impatto Sanitario dimostra la compatibilità del progetto con i limiti di legge associati alla salute umana, con particolare riferimento alla qualità dell'aria ed al rumore.

		AZIONI										
		POST OPERAM										
RISORSA	**FATTORI**	TRAFFICO	MOVIMENTI DI TERRA	RUMORE	EMISSIONE INQUINANTI	PRODUZIONE RIFIUTI	USO RISORSA	PRESENZA ANTROPICA	EMISSIONI RADIAZIONI	PERCEZIONE VISIVA	MITIGAZIONI	***IMPATTO GLOBALE SUI FATTORI***
Acqua e risorse idriche	Sistema e qualità delle acque superficiali	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
	Andamento e qualità delle acque sotterranee	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
	Caratteristiche del servizio idrico e fognario	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
Suolo e sottosuolo	Caratteristiche geologico tecniche dei suoli	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
	Concentrazione degli inquinanti nel suolo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
	Consumo di suolo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-12,0	0,0	0,0	0,0	*12,0*	**0,0**
	Perdita di servizi ecosistemici attualmente forniti dal suolo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-12,0	0,0	0,0	0,0	*12,0*	**0,0**
Clima e qualità dell'aria:	Caratteristiche del clima locale	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
	Concentrazione degli inquinanti in aria	-48,0	0,0	0,0	-48,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*74,4*	**-21,6**
Paesaggio	Paesaggio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-8,0	*4,8*	**-3,2**
Natura e biodiversità	Flora	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
	Fauna	0,0	0,0	-4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*2,4*	**-1,6**
Mobilità	Strade provinciali e comunali	-48,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*28,8*	**-19,2**
	Parcheggi	48,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**48,0**
Ambiente umano	Incremento risorse economiche amministrazione	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,0	0,0	0,0	*0,0*	**24,0**
	beneficio economico per prorpietari aree interessate	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,0	0,0	0,0	*0,0*	**16,0**
	mantenimento presidio sul territorio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,0	0,0	0,0	*0,0*	**32,0**
	creazione nuovi posti di lavoro	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	96,0	0,0	0,0	*0,0*	**96,0**
Salute e benessere		-48,0	0,0	-24,0	-24,0	0,0	0,0	48,0	0,0	48,0	*57,6*	**57,6**
Impatto globale		**-96,0**	**0,0**	**-28,0**	**-72,0**	**0,0**	**-24,0**	**216,0**	**0,0**	**40,0**	**192,0**	**228,0**

Scenario di progetto: matrice di impatto

16 MITIGAZIONI

16.1 Componente traffico

Considerati i risultati condotti a livello dei carichi sulla rete viaria relativamente all'indotto del Data Center e alle previsioni urbanistiche nell'intorno, è proposto un intervento mitigativo sull'intersezione a rotatoria tra **SS 11-SS 536dir-SP 225-SS 536-via Boffalora**, con la finalità di migliorare le riserve di capacità della stessa.

Lo studio di fattibilità è stato mirato all'aumento di capacità degli elementi di rete, al miglioramento dei rapporti V/C e alla sicurezza della circolazione. Le modifiche geometriche apportate riguardano:

- La creazione della doppia corsia di ingresso per il ramo 1 SS11 Nord;
- La creazione della doppia corsia di ingresso per il ramo 2 SS336dir;
- La creazione della doppia corsia di ingresso per il ramo 3 SP525;
- La creazione della doppia corsia di ingresso per il ramo 4 SS11 Sud;
- La creazione della doppia corsia di ingresso per il ramo 5 SS526;
- L'ampliamento della larghezza del fronte delle isole direzionali spartitraffico;
- Una maggiore ampiezza dei raggi di raccordo in ingresso e uscita.

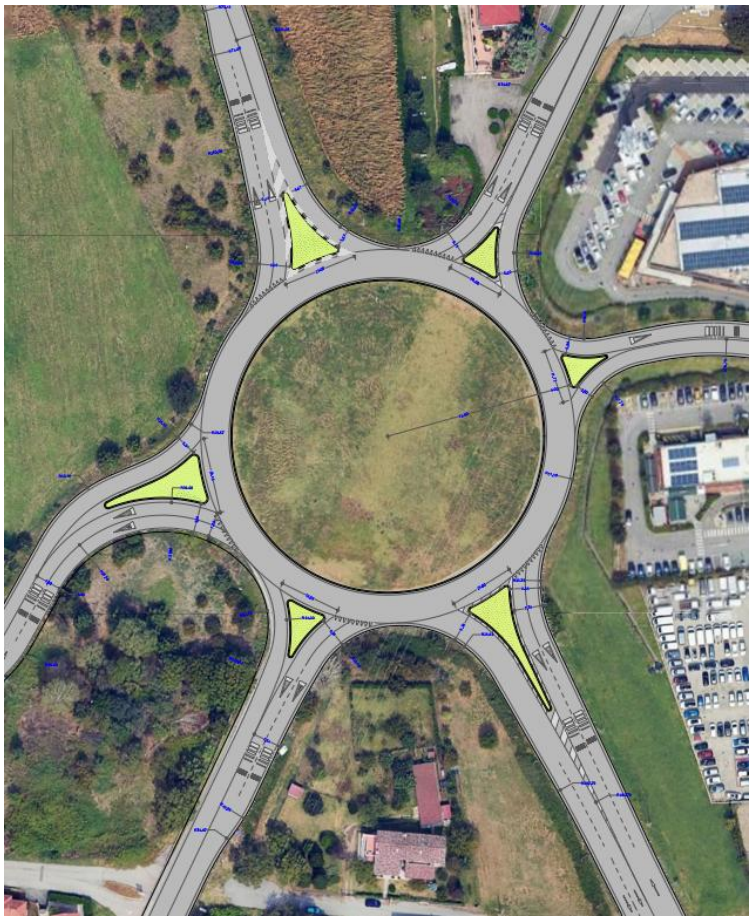


Figura 143: planimetria generale di progetto

Figura 144: dettaglio area Nord

Figura 145: dettaglio area Sud

In particolare, le modifiche apportate all'infrastruttura nell'ipotesi progettuale sono state:

- Raggio interno della corona giratoria non modificato;
- Anello di rotazione non modificato;
- Corsia utile dell'anello di rotazione non modificata;
- Doppia corsia di ingresso ramo 1 larghezza 3.50 m per corsia;
- Doppia corsia di ingresso ramo 2 larghezza 3.50 m per corsia;
- Doppia corsia di ingresso ramo 3 larghezza 3.50 m per corsia;
- Doppia corsia di ingresso ramo 4 larghezza 3.50 m per corsia;
- Doppia corsia di ingresso ramo 5 larghezza 3.50 m per corsia;
- Ampliamento fronte isole direzionali a 12.00-23.00 m;
- Ampliamento raggi raccordo corsie di ingresso (20,00-30,00 m);
- Ampliamento raggi raccordo corsie di uscita (23,00-32,00 m);
- Lunghezza doppia corsia ramo 1 pari a 50,00 m;
- Lunghezza doppia corsia ramo 2 pari a 70,00 m;
- Lunghezza doppia corsia ramo 3 pari a 70,00 m;
- Lunghezza doppia corsia ramo 4 pari a 120,00 m;
- Potenziamento della segnaletica orizzontale di sicurezza.

Riguardo alla intersezione a raso SS11-via Pacinotti è stata adottata la soluzione proposta e approvata per l'intervento d localizzazione della MSV e del Mix Funzionale di attività previste per il Piano Attuativo in Variante di PGT Area "Ex Bruno Romeo".

Configurazione oggetto di richiesta parere
Anas. Questo ramo sarà realizzato in Fase 2
nell'ambito di trasformazione
adiacente AT 7.1 I titoli abilitativi del presente
ambito richiederanno l'autorizzazione alla
realizzazione del solo invito all'accesso
come meglio riportato nel dettaglio grafico
della tavola T.05

Figura 146: rotatoria SS11-Pacinotti proposto da P.A. "Area ex Bruno Romeo" (Fonte: P.A.)

La proposta progettuale prevede la realizzazione di una rotatoria convenzionale di forma allungata con l'obiettivo di raccordare l'intersezione a rami sfalsati. I dati geometrici risultano:

- Raggio interno minore dell'isola centrale 15.00 m;
- Raggio interno maggiore dell'isola centrale 25.00 m;
- Corona sormontabile non presente;
- Anello di rotazione di 11.00 m di larghezza;
- Corsie utile dell'anello di rotazione di 9.00 m;
- Doppia corsia di ingresso lunga l'asse della SS11 di 8.00 m;
- Corsia di ingresso singola per i rami rimanenti di 5.00 m;
- uscite a corsia singola con larghezza variabile da 5.00 a 6.00 m;
- Isola direzionali spartitraffico con larghezza compresa tra 7.00 e 10.00 m;
- Raggi di raccordo corsie di ingresso compresi tra 15.00 m e 20.00 m;
- Raggi di raccordo corsie di uscita compresi tra 20.00 e 25.00 m.

16.2 Componente rumore

Saranno previste misure di mitigazione delle emissioni sonore nelle situazioni più frequenti, con attenzione sia all'organizzazione delle attività sia al comportamento del personale, al fine di evitare rumori

superflui. Già in fase di programmazione sarà garantito l'impiego di macchinari e impianti a bassa rumorosità.

La riduzione del rumore alla fonte sarà perseguita attraverso:

- un'attenta selezione delle macchine e delle attrezzature, privilegiando modelli conformi alle più recenti direttive comunitarie in materia di emissioni acustiche;
- l'adozione di corrette modalità operative e di allestimento del cantiere;
- l'attuazione di procedure di manutenzione regolare e puntuale delle apparecchiature.

Nel dettaglio, si osserveranno le seguenti prescrizioni tecniche:

- utilizzo di macchine e attrezzature omologate secondo le normative comunitarie e recepimenti nazionali;
- preferenza per mezzi gommati rispetto a quelli cingolati, in quanto generalmente meno rumorosi;
- impiego di impianti fissi schermati acusticamente laddove necessari;
- uso di compressori e gruppi elettrogeni insonorizzati e di recente fabbricazione.

Tra le principali attività di manutenzione volte alla riduzione del rumore si evidenziano:

- lubrificazione per l'eliminazione degli attriti;
- sostituzione dei componenti usurati soggetti a giochi meccanici;
- controllo e serraggio delle giunzioni;
- bilanciatura delle parti rotanti per evitare vibrazioni anomale;
- verifica della tenuta dei pannelli di chiusura dei motori;
- regolare manutenzione delle viabilità interne ed esterne al cantiere, per mantenere le superfici stradali livellate e ridurre i rumori derivanti dal transito dei mezzi.

L'allestimento del cantiere e le modalità operative seguiranno criteri orientati alla minimizzazione del disturbo acustico. Tra le principali misure si includono:

- imposizione di comportamenti corretti agli operatori per evitare rumori inutili (es. non far cadere materiali da grandi altezze o non trascinarli inutilmente);
- limitazione o sostituzione degli avvisatori acustici con segnalatori luminosi ove possibile;
- evitare l'uso simultaneo di più macchinari rumorosi;
- ottimizzazione della durata e della sequenza delle lavorazioni;
- limitazione delle attività nelle fasce orarie più sensibili del periodo diurno (6:00–8:00 e 20:00–22:00);
- utilizzo di attrezzature e tecnologie a bassa emissione di vibrazioni, come martelli pneumatici con potenza regolabile o sistemi a rotazione anziché a percussione.

Per quanto concerne l'impatto acustico generato dal traffico indotto dai mezzi d'opera, qualora si presentassero situazioni di particolare criticità, potrà essere previsto l'impiego di barriere antirumore mobili.

16.3 Componente atmosfera

Per lo svolgimento dell'attività di cantiere sono necessarie azioni di mitigazione, per un abbattimento pari al 75% delle polveri generate dalle attività. Si dovranno prevedere, a tal proposito, la bagnatura delle aree di scavo (es. mediante cannon-fog) per evitare il sollevamento di polveri, e tutte le azioni di seguito dettagliate.

Durante la fase di realizzazione delle opere previste, una delle principali criticità ambientali riguarda la produzione di polveri, fenomeno che si concentra prevalentemente nelle aree di cantiere.

Per limitare gli impatti di tali emissioni sui ricettori presenti in prossimità dei cantieri, sono state individuate misure di mitigazione fondate sul principio di prevenire, per quanto possibile, la dispersione delle polveri all'esterno delle aree di lavoro o, laddove ciò non sia attuabile, contenerle e impedirne il sollevamento. A tal fine, verranno adottate le seguenti misure:

- Innaffiamento periodico delle superfici interessate da lavorazioni che generano polveri, in particolare quelle soggette a movimento terra e demolizioni;
- Irrorazione sistematica dei piazzali e delle piste interne ai cantieri, estendendo l'intervento anche alla viabilità adiacente, che sarà sottoposta a operazioni di spazzolatura;
- Incremento delle attività di bagnatura in caso di condizioni meteo favorevoli alla dispersione delle polveri (lunghi periodi di siccità o venti intensi);
- Realizzazione dei piazzali di cantiere con uno strato superficiale di misto cementato o misto stabilizzato, per ridurre la formazione di polveri;
- Copertura dei mezzi adibiti al trasporto di terre da scavo, materiali di demolizione e inerti con teli impermeabili e resistenti allo strappo;
- Sospensione delle movimentazioni di materiali polverulenti durante giornate con vento particolarmente forte;
- Limitazione della velocità dei mezzi nelle aree non asfaltate del cantiere a un massimo di 20 km/h;
- Installazione di sistemi di lavaggio ruote e pneumatici all'uscita dei cantieri, per prevenire la dispersione di materiali polverulenti sulla rete stradale pubblica.

Inoltre, per contenere gli impatti legati alle emissioni dei mezzi operativi e di trasporto, saranno adottate ulteriori misure specifiche:

- Riduzione al minimo del traffico veicolare all'interno e in prossimità del cantiere;
- Divieto di sosta prolungata con motore acceso per tutti i mezzi;
- Utilizzo esclusivo di veicoli regolarmente revisionati, conformi ai limiti di emissione stabiliti dalla normativa vigente;
- Impiego di mezzi in perfetto stato di manutenzione, rispondenti ai requisiti ambientali definiti a livello comunitario;
- Manutenzione periodica obbligatoria dei veicoli autorizzati, con particolare attenzione ai sistemi di filtraggio dei gas di scarico;
- Verifica preliminare da parte degli operatori dello stato di efficienza e pulizia delle macchine prima del loro utilizzo.

16.3.1 Soluzioni mitigative di tipo progettuale

Per quanto concerne la fase di esercizio il progetto prevede l'installazione di filtri SCR per i gruppi elettrogeni, come riportato nel quadro progettuale, in grado di ridurre le emissioni di NOx di oltre il 95%. In particolare, i filtri SCR installati saranno in grado di abbattere le concentrazioni di inquinanti a valori inferiori ai limiti previsti dalla DGR Lombardia 3934/2012.

In base ai calcoli effettuati ed alle previsioni progettuali è possibile individuare le seguenti importanti mitigazioni degli impatti climalteranti:

- utilizzo di sola energia rinnovabile per l'approvvigionamento di energia elettrica nell'esercizio del datacenter;
- piantumazione a verde con conseguente sequestro di CO2.

In aggiunta, quale prospettiva futura, l'adozione di HVO quale carburante alternativo al Diesel comporterebbe l'annullamento delle emissioni di CO2eq relative al consumo di diesel.

Le macchine sono già **predisposte per l'uso di HVO**, per cui verrà monitorata l'evoluzione del mercato in vista di una possibile futura transizione a questo carburante.

16.3.2 Opere a verde

È importante aggiungere come una possibile mitigazione in merito agli inquinanti atmosferici sia ottenibile tramite l'uso di vegetazione in grado di compiere sequestro di CO_2 e rimozione di inquinanti, quali PM_{10}.

È stato redatto un progetto delle opere a verde che prevede la piantumazione di essenze arboree e arbustive all'interno di tutto il comparto. Inoltre, in sede di Piano Attuativo sono state definite le opere compensative mediante l'applicazione del metodo Strain. L'intervento di forestazione previsto dal progetto del Data Center di Magenta contribuisce alla riduzione della CO_2 atmosferica con un assorbimento stimato in circa 44 t CO_2/anno, pari a 1307 t CO_2 in 30 anni. Si tratta di una misura concreta, coerente con gli obiettivi di transizione ecologica e capace di generare benefici ambientali e sociali rilevanti.

ALLEGATO

Matrici di impatto ambientale

1 - parametri di valutazione

parametri intrinsechi bene

Va	Valore intrinseco del bene
0	trascurabile
1	Basso
2	Medio
3	Alto

Pva

Vu	Vulnerabilità intrinseca
0	Trascurabile
1	Bassa
2	Media
3	alta

Pvu

parametri Impatti

In	Intensità
0	trascurabile
1	molto bassa
2	basso
3	Media
4	alto
5	molto alto
6	Eccezionale

Pin

Es	Estensione
0	Trascurabile
1	Punto di intervento
2	Parco eolico

influenza impatti

Im	Impatto
2	molto positivo
1	positivo
0	nullo
-1	negativo
-2	molto negativo

Pim

Pe	Permanenza
0	tracurabile
1	Reversibile a breve termine
2	Reversibile a medio termine
3	Reversibile a lungo termine
4	Reversibile vita dell'impianto
5	Irreversibile

Per

(2/4 mesi)
(circa 1 anno)
(2 / 5 anni)
(vita dell'impianto)

2 - valori ponderati calcolati

SE	Sensibilità
	SE = (Va * Vu)
	consiste nella fragilità della componente ambientale analizzata considerata rispetto all'intervento in progetto

MA	Magnitudine
	MA = (Im*Es)
	consiste nella valutazione dell'importanza dell'impatto nella sua totalità

P	Peso
	P = (Im * Pe)
	Coefficiente di caratterizzazione dell'impatto potenziale delle componenti progettuali

3 - efficienza mitigazione

Mi	Intensità
0%	trascurabile
20%	molto bassa
40%	bassa
60%	media
80%	alta
100%	completa

				AZIONI																																
				STATO ANTE OPERAM (stato di fatto)																																		
RISORSA	FATTORI			TRAFFICO			MOVIMENTAZIONI TERRA			RUMORE			EMISSIONE INQUINANTI			PRODUZIONE RIFIUTI			USO RISORSA			PRESENZA ANTROPICA			EMISSIONI RADIAZIONI			PERCEZIONE VISIVA								
				IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES							
				1	1		1	1		1	1		2	1		0	0		1	1		0	0		0	0		1	1							
		VA	VU	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI						
Acqua e risorse idriche	Sistema e qualità delle acque superficiali	3	3	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%				
	Andamento e qualità delle acque sotterranee	3	3	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%				
	Caratteristiche del servizio idrico e fognario	3	1	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%				
Suolo e sottosuolo	Caratteristiche geologico tecniche dei suoli	1	1	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%				
	Concentrazione degli inquinanti nel suolo	1	1	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%				
	Consumo di suolo	0	0	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	-1	1	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%				
Clima e qualità dell'aria:	Caratteristiche del clima locale	2	2	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%				
	Concentrazione degli inquinanti in aria	3	2	-1	3	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%				
Paesaggio	Paesaggio	2	2	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	-1	2	0,00%				
Natura e biodiversità	Flora	1	1	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%				
	Fauna	1	1	-1	3	0,0%	0	0	0,0%	-1	3	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%				
Mobilità	Strade provinciali e comunali	2	2	-1	3	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%				
	Parcheggi	2	2	-1	3	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%				
Ambiente umano	Incremento risorse economiche amministrazione	3	1	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%				
	Beneficio economico per prorpietari aree interessate	2	1	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%				
	Mantenimento presidio sul territorio	2	2	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%				
	Creazione nuovi posti di lavoro	3	2	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%				
Salute e benessere		3	2	-1	3	0,0%	0	0	0,0%	-1	3	0,0%	-1	3	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%				

		AZIONI										
		ANTE OPERAM (stato di fatto)										
RISORSA	**FATTORI**	TRAFFICO	MOVIMENTI DI TERRA	RUMORE	EMISSIONE INQUINANTI	PRODUZIONE RIFIUTI	USO RISORSA	PRESENZA ANTROPICA	EMISSIONI RADIAZIONI	PERCEZIONE VISIVA	MITIGAZIONI	***IMPATTO GLOBALE SUI FATTORI***
Acqua e risorse idriche	Sistema e qualità delle acque superficiali	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
	Andamento e qualità delle acque sotterranee	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
	Caratteristiche del servizio idrico e fognario	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
Suolo e sottosuolo	Caratteristiche geologico tecniche dei suoli	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
	Concentrazione degli inquinanti nel suolo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
	Consumo di suolo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
Clima e qualità dell'aria:	Caratteristiche del clima locale	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
	Concentrazione degli inquinanti in aria	-18,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	\
Paesaggio	Paesaggio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-8,0	*0,0*	**-8,0**
Natura e biodiversità	Flora	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
	Fauna	-3,0	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**-6,0**
Mobilità	Strade provinciali e comunali	-12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**-12,0**
	Parcheggi	-12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**-12,0**
Ambiente umano	Incremento risorse economiche amministrazione	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
	beneficio economico per prorpietari aree interessate	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
	mantenimento presidio sul territorio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
	creazione nuovi posti di lavoro	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
Salute e benessere		-18,0	0,0	-18,0	-36,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**-72,0**
Impatto globale		**-63,0**	**0,0**	**-21,0**	**-36,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**-8,0**	**0,0**	**-110,0**

				AZIONI																																
				SCENARIO DI CANTIERE																																		
RISORSA	FATTORI			TRAFFICO			MOVIMENTAZIONI TERRA			RUMORE			EMISSIONE INQUINANTI			PRODUZIONE RIFIUTI			USO RISORSA			PRESENZA ANTROPICA			EMISSIONI RADIAZIONI			PERCEZIONE VISIVA								
				IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES							
				2	1		4	2		4	2		4	2		2	2		4	1		4	1		0	0		2	1							
		VA	VU	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI						
Acqua e risorse idriche	Sistema e qualità delle acque superficiali	3	3	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	-1	1	80,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%						
	Andamento e qualità delle acque sotterranee	3	3	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%						
	Caratteristiche del servizio idrico e fognario	3	1	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%						
Suolo e sottosuolo	Caratteristiche geologico tecniche dei suoli	1	1	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%						
	Concentrazione degli inquinanti nel suolo	1	1	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	2	1	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%						
	Consumo di suolo	1	1	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%						
Clima e qualità dell'aria:	Caratteristiche del clima locale	2	2	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%						
	Concentrazione degli inquinanti in aria	3	2	-1	3	0,0%	-1	1	60,0%	0	0	0,0%	-1	1	60,0%	-1	1	60,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%						
Paesaggio	Paesaggio	2	2	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	-1	1	0,00%						
Natura e biodiversità	Flora	1	1	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%						
	Fauna	1	1	-1	3	0,0%	0	0	0,0%	-1	1	60,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%						
Mobilità	Strade provinciali e comunali	3	2	-1	3	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%						
	Parcheggi	3	2	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%						
Ambiente umano	Incremento risorse economiche amministrazione	3	1	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	1	1	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%						
	Beneficio economico per prorpietari aree interessate	2	1	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	1	1	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%						
	Mantenimento presidio sul territorio	2	2	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	1	1	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%						
	Creazione nuovi posti di lavoro	3	2	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	2	1	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%						
Salute e benessere		3	2	-1	3	0,0%	-1	1	60,0%	-1	1	60,0%	-1	1	60,0%	-1	1	60,0%	0	0	0,0%	1	1	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%						

		AZIONI										
		SCENARIO DI CANTIERE										
RISORSA	**FATTORI**	TRAFFICO	MOVIMENTI DI TERRA	RUMORE	EMISSIONE INQUINANTI	PRODUZIONE RIFIUTI	USO RISORSA	PRESENZA ANTROPICA	EMISSIONI RADIAZIONI	PERCEZIONE VISIVA	MITIGAZIONI	***IMPATTO GLOBALE SUI FATTORI***
Acqua e risorse idriche	Sistema e qualità delle acque superficiali	0,0	0,0	0,0	-72,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*57,6*	**-14,4**
	Andamento e qualità delle acque sotterranee	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
	Caratteristiche del servizio idrico e fognario	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
Suolo e sottosuolo	Caratteristiche geologico tecniche dei suoli	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
	Concentrazione degli inquinanti nel suolo	0,0	0,0	0,0	16,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**16,0**
	Consumo di suolo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
Clima e qualità dell'aria:	Caratteristiche del clima locale	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
	Concentrazione degli inquinanti in aria	-36,0	-48,0	0,0	-48,0	-24,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*72,0*	**-84,0**
Paesaggio	Paesaggio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-8,0	*0,0*	**-8,0**
Natura e biodiversità	Flora	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
	Fauna	-6,0	0,0	-8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*4,8*	**-9,2**
Mobilità	Strade provinciali e comunali	-36,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**-36,0**
	Parcheggi	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
Ambiente umano	Incremento risorse economiche amministrazione	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,0	0,0	0,0	*0,0*	**12,0**
	beneficio economico per prorpietari aree interessate	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0	0,0	0,0	*0,0*	**8,0**
	mantenimento presidio sul territorio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,0	0,0	0,0	*0,0*	**16,0**
	creazione nuovi posti di lavoro	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	48,0	0,0	0,0	*0,0*	**48,0**
Salute e benessere		-36,0	-48,0	-48,0	-48,0	-24,0	0,0	24,0	0,0	0,0	*100,8*	**-79,2**
Impatto globale		**-114,0**	**-96,0**	**-56,0**	**-152,0**	**-48,0**	**0,0**	**108,0**	**0,0**	**-8,0**	**235,2**	**-130,8**

				AZIONI																															
				SCENARIO DI PROGETTO																																	
RISORSA	FATTORI			TRAFFICO			MOVIMENTAZIONI TERRA			RUMORE			EMISSIONE INQUINANTI			PRODUZIONE RIFIUTI			USO RISORSA			PRESENZA ANTROPICA			EMISSIONI RADIAZIONI			PERCEZIONE VISIVA							
				IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES						
				2	1		0	0		1	1		1	1		0	0		3	1		2	1		0	0		2	1						
		VA	VU	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI					
Acqua e risorse idriche	Sistema e qualità delle acque superficiali	3	3	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%					
	Andamento e qualità delle acque sotterranee	3	3	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%					
	Caratteristiche del servizio idrico e fognario	3	1	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%					
Suolo e sottosuolo	Caratteristiche geologico tecniche dei suoli	1	1	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%					
	Concentrazione degli inquinanti nel suolo	3	2	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%					
	Consumo di suolo	1	1	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	-1	4	100,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%					
	Perdita di servizi ecosistemici attualmente forniti dal suolo	2	2	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	-1	4	100,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%					
Clima e qualità dell'aria:	Caratteristiche del clima locale	2	2	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%					
	Concentrazione degli inquinanti in aria	3	2	-1	4	60,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	-2	4	95,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%					
Paesaggio	Paesaggio	2	2	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	-1	1	60,00%					
Natura e biodiversità	Flora	1	1	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%					
	Fauna	1	1	0	0	0,0%	0	0	0,0%	-1	4	60,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%					
Mobilità	Strade provinciali e comunali	3	2	-1	4	60,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%					
	Parcheggi	3	2	1	4	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%					
Ambiente umano	Incremento risorse economiche amministrazione	3	1	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	1	4	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%					
	Beneficio economico per prorpietari aree interessate	2	1	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	1	4	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%					
	Mantenimento presidio sul territorio	2	2	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	1	4	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%					
	Creazione nuovi posti di lavoro	3	2	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	2	4	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%					
Salute e benessere		3	2	-1	4	60,0%	0	0	0,0%	-1	4	60,0%	-1	4	60,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	1	4	0,0%	0	0	0,0%	1	4	0,00%					

RISORSA	FATTORI	AZIONI										IMPATTO GLOBALE SUI FATTORI
		POST OPERAM										
		TRAFFICO	MOVIMENTI DI TERRA	RUMORE	EMISSIONE INQUINANTI	PRODUZIONE RIFIUTI	USO RISORSA	PRESENZA ANTROPICA	EMISSIONI RADIAZIONI	PERCEZIONE VISIVA	MITIGAZIONI	
Acqua e risorse idriche	Sistema e qualità delle acque superficiali	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
	Andamento e qualità delle acque sotterranee	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
	Caratteristiche del servizio idrico e fognario	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
Suolo e sottosuolo	Caratteristiche geologico tecniche dei suoli	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
	Concentrazione degli inquinanti nel suolo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
	Consumo di suolo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-12,0	0,0	0,0	0,0	*12,0*	**0,0**
	Perdita di servizi ecosistemici attualmente forniti dal suolo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-12,0	0,0	0,0	0,0	*12,0*	**0,0**
Clima e qualità dell'aria:	Caratteristiche del clima locale	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
	Concentrazione degli inquinanti in aria	-48,0	0,0	0,0	-48,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*74,4*	**-21,6**
Paesaggio	Paesaggio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-8,0	*4,8*	**-3,2**
Natura e biodiversità	Flora	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
	Fauna	0,0	0,0	-4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*2,4*	**-1,6**
Mobilità	Strade provinciali e comunali	-48,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*28,8*	**-19,2**
	Parcheggi	48,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**48,0**
Ambiente umano	Incremento risorse economiche amministrazione	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,0	0,0	0,0	*0,0*	**24,0**
	beneficio economico per prorpietari aree interessate	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,0	0,0	0,0	*0,0*	**16,0**
	mantenimento presidio sul territorio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,0	0,0	0,0	*0,0*	**32,0**
	creazione nuovi posti di lavoro	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	96,0	0,0	0,0	*0,0*	**96,0**
Salute e benessere		-48,0	0,0	-24,0	-24,0	0,0	0,0	48,0	0,0	0,0	*57,6*	**57,6**
Impatto globale		**-96,0**	**0,0**	**-28,0**	**-72,0**	**0,0**	**-24,0**	**216,0**	**0,0**	**0,0**	**2,0**	**228,0**

Firmato digitalmente da
Paolo Francesco Mauri
O = Ordine dei Geologi della Lombardia
C = IT

Firmato digitalmente da: Eugenio Radice Fossati Confalonie
Data: 22/12/2025 11:38:09